



Institut des Sciences  
Vétérinaires- Blida

Université Saad  
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du  
**Diplôme de Docteur Vétérinaire**

**Etude descriptive et enquête sur la pratique de la césarienne chez la  
vache**

Présenté par  
**ALI KACEM M. et BENSALÉM M.L.**

Soutenu le 19/06/2016

**Devant le jury :**

<b>Président(e) :</b>	FERROUK R.	M.C.B.	U.Blida1
<b>Examineur :</b>	BENYAHYA S.	Dr Vétérinaire	Privé
<b>Promoteur :</b>	ADEL D.	M.M.A.	U.Blida1

**Année : 2016**

## RESUME

L'objectif de cette thèse est dans un premier temps de présenter la fréquence et les différentes indications de l'opération césarienne et plus spécifiquement les différentes étapes de l'opération qui se présentent fréquemment aux vétérinaires cliniciens de la région et les complications post opératoire les plus fréquentes. Puis l'étude expérimentale en elle-même permettra de présenter les modalités pratiques de réalisation de l'opération chez la vache et la méthode utilisée pour le recueil des données, leur analyse et les résultats qui en découlent, La torsion utérine constitue l'indication majeure de la césarienne (35 %) et la voie la plus utilisée c'est le flanc gauche, 38% des vétérinaires utilisent l'antibiothérapie et 50% utilisent des tranquillisants en prémédication, les métrites et les péritonites constituent les plus fréquentes complications post opératoire de 33 % et 25% respectivement.

Une bonne technique chirurgicale, y compris la manipulation des tissus mous, un matériel chirurgical propre et des sutures correctement réalisées, et invagination adéquate de l'incision utérine, pour éviter les fuites, combinées avec des antibiotiques.

## **ABSTRACT**

The objective of this thesis is firstly to present the frequency and the different indications for cesarean section and more specifically the various stages of the operation that frequently occur in surgical veterinary clinicians in the region and the complications post operatory more frequents. Then the experimental study in it -even will present the practical details of the transaction realization in cows and the method of data collection, analysis and the results thereof, Uterine torsion is the indication most of cesarean section (35%) and the most used route is the left side, 38% of veterinarians use antibiotics and 50% use tranquilizers in premedication, metritis and peritonitis are the most common postoperative complication would be 33% for the first & 25% for the second.

Good surgical technique, including gentle handling of tissue, a clean surgical and suture patterns, and adequate intussusceptions of the uterine incision, to prevent leakage, combined with antibiotics.

## ملخص

الهدف من هذه الرسالة هو أولا تقديم وثيرة و مختلف الأسباب للعملية القيصرية وبشكل أكثر تحديدا المراحل المختلفة من العملية التي تحدث بشكل متكرر للأطباء البيطريين الجراحين في المنطقة والمضاعفات التي تلي العملية أكثر حدوثا. ثم الدراسة تجريبية في حدها تسمح بتقديم الطرق العملية لانجاز العملية عند الأبقار وطريقة جمع البيانات وتحليلها ونتائجها، التواء الرحم هو السبب الرئيسي للعملية القيصرية بنسبة 35% والجهة الأكثر استخداما هو الجانب الأيسر، 38% من الأطباء البيطريين يستخدمون المضادات الحيوية و50% يستعملون المهدئات في التخدير، التهاب الرحم والتهاب الصفاق هي أكثر المضاعفات حدوثا ما بعد الجراحة بنسبة 33% و25% على التوالي .

التقنية الجراحية الجيدة، بما في ذلك التعامل مع الأنسجة الناعمة، وأنماط الجراحية والخياطة النظيفة، وانغلاق تام لشق الرحم لمنع التسرب، جنبا إلى جنب مع المضادات الحيوية.

## REMERCIEMENTS

*Ce travail est l'aboutissement d'un long cheminement au cours duquel on a bénéficié de l'encadrement, des encouragements et du soutien de plusieurs personnes, à qui on tient à dire profondément et sincèrement merci.*

*On tenait à remercier vivement notre promoteur **Mr ADEL DJELLEL**, qui nous a fait l'honneur de nous accepter et encadrer, pour son aide, ses conseils, son encouragement, sa disponibilité et sa contribution générale à l'élaboration de ce travail.*

*On tient à remercier également **Mr. Benyahya** et les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous ont attribué en acceptant d'examiner et d'évaluer notre travail. J'espère que ce travail sera à la hauteur de leurs exigences scientifiques.*

*On aimerait également remercier **nos parents** pour nous avoir apporté le soutien affectif et matériel dont on a eu besoin tout au long de notre scolarité*

*Nous présentons nos sincères remerciements à tous nos enseignants de **l'ISV de BLIDA**.*

*Et puis, un remerciement très chaleureux à nos **amis** de par le monde qui n'ont cessé de nous encourager, nos **frères, oncles, cousins**.*

## *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail :*

*A mes parents, mes estime pour eux sont immenses, je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi.*

*Que dieu vous préserve une longue vie heureuse.*

*A mes frères : Sami, Badreddine et Hamid*

*A qui je souhaite une vie pleine de bonheur, de prospérité et de réussite.*

*A mon binôme Mohamed amine.*

*A tous mes amis : abdelkrim, faycal, youcef, yacine et Mohamed.*

*Je vous dédie ce travail et vous souhaite un avenir à la hauteur de vos ambitions. Que notre amitié dure*

*A Toute ma famille, Tous ceux que j'aime, qui m'aiment et me comblez de conseils.*

*A tous ceux qui, un jour, ont pensé à moi, les plus beaux mots ne Sauraient exprimer ma redevance.*

*A moi*

*ALI KACEM Mohamed.*

*Je dédie ce modeste travail :*

*A ma mère*

*Pour ton soutien et ta présence indéfectible,  
Pour la vie que tu nous as consacrée,  
Merci mille fois, je ne te dirai jamais assez combien cela compte pour moi.*

*A mon père*

*Pour nous avoir guidé,  
Parce qu'avec toi il n'y a jamais de problème mais que des solutions,  
Merci d'avoir rendu ça possible.*

*A mes sœurs*

*Vous n'avez jamais cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de  
courage et de générosité.*

*A mon binôme Mohamed*

*Je vous souhaite une vie une longue vie heureuse*

*A toute ma famille*

*À tous mes amis et collègues*

*À tous les étudiants de la promotion 2015 /2016*

*BENSALEM Mohamed Lamine*

## Sommaire

Remerciement	
Dédicace	
Résumé	
Sommaire	
Liste des figures	
Introduction	
Chapitre I : : INDICATIONS DE L'OPERATION CESARIENNE .....	2
1. Dystocie d'origine maternelle : .....	2
1.1. Mauvaise conformation pelvienne : .....	2
1.2. Insuffisance de dilatation : .....	2
1.3. Torsion utérine: .....	3
1.4. Forces d'expulsions insuffisantes (dystocie dynamique) .....	3
2. dystocie d'origine fœtale : .....	4
2.1 Disproportion fœto-pelvienne : .....	4
2.2 Gestation gémellaire .....	4
2.3 Monstruosités .....	4
2.4 Emphysème fœtal .....	4
2.5 Hydropisie des enveloppes fœtales .....	4
2.6 Les anomalies de présentation et de position : .....	4
1. La décision opératoire : .....	7
2. La phase pré-opératoire : .....	8
2.1 Mode opératoire : .....	8
2.2 contention : .....	11
2.3 prémédication : .....	11
2.4 Asepsie : .....	12
2.5 L'anesthésie : .....	13
3. Temps opératoires (approche par flanc gauche): .....	17
3.1 Incision de la peau et des muscles : .....	17
3.2 Extériorisation de l'utérus .....	18
3.2.1 Veau dans la présentation antérieure : .....	18
3.2.2 Veau dans la présentation postérieur : .....	19
3.3 Incision de l'utérus et l'extraction du veau : .....	19
3.4. Suture de l'utérus : .....	20
3.4. Suture des couches musculaire et de la peau : .....	22
4. Temps post-opératoires : .....	22

4.1. Soins postopératoires :.....	22
4.2. Complications de la phase postopératoire :.....	23
4.2.1. Métrite et Rétention placentaire : .....	23
4.2.2 Péritonites : .....	23
4.2.3. Adhérences :.....	24
4.2.4 Hémorragie post partum :.....	24
4.2.5 Emphysème sous-cutané.....	24
4.2.6 Déhiscence de la plaie .....	25
1. objectif d'étude : .....	26
2. Matériels et méthode.....	26
2.1. Zone d'étude .....	26
2.2. Matériel et méthode .....	26
3. Résultats de l'enquête.....	27
3.1. Expérience professionnelle .....	27
3.2. Nombre de césarienne par an.....	28
3.3. Indications de la césarienne .....	28
3.4. Mode de préparation de chirurgien et l'utilisation des champs opératoire.....	29
3.5. Voies d'abord.....	30
3.6. Prémédication .....	30
3.7. Anesthésie .....	31
3.8. Mode d'incision de l'utérus.....	31
3.9. Méthodes de sutures de l'utérus .....	32
3.10. Méthodes de sutures lors de la peau.....	33
3.11. Soins postopératoires.....	33
3.12. Complications post opératoire.....	34
4. Discussion des résultats .....	35
4.1. Expérience professionnelle et nombre de césarienne réalisé par an .....	35
4.2. Indications de la césarienne .....	35
4.3. Mode de préparation de chirurgien.....	36
4.4. Voies d'abord .....	36
4.5. Prémédication .....	36
4.6. Anesthésie .....	36
4.7. Mode d'incision de l'utérus.....	37
4.8. Suture de l'utérus.....	37
4.9. Suture cutanée .....	37

4.10. Soins post-opératoires .....	38
4.11. Complications post opératoire .....	38
5. Etude d'un cas clinique.....	39
5.1. Protocole opératoire .....	39
5.1.1. Temps pré-opératoire .....	39
5.1.2. Temps opératoire .....	40
5.1.3. Temps post-opératoire.....	44
Références bibliographiques.....	46
Annexes.....	50

## Liste des figures

Figure 1 : Positions dorso-ilio-sacrées.....	5
Figure 2 : Renversement de la tête .....	5
Figure 3 : Antérieurs au-dessus de la tête .....	5
Figure 4 : Position lombo-pubienne .....	6
Figure 5 : présentation des jarrets .....	6
Figure 6 : Présentation sterno –abdominal.....	6
Figure 7 : présentation dorso-lombaire .....	6
Figure 8 :: lieu d'incision lors de l'approche par flac gauche(a) et droit(b) .....	9
Figure 9 : laparotomie médiane(a) et paramédiane (b) .....	10
Figure 10: voie d'abord paramédiane avec incision ventro-latéral (a) et par le flac avec incision oblique(b). .....	10
Figure 11 : Distribution des nerfs rachidiens thoracique et lombaires dans le flanc .....	13
Figure 12 : : la musculature de la région du flanc .....	13
Figure 13 : : les sites d'injection lors d'une anesthésie paravertébrale.....	15
Figure 14 : les différents plans incisés.....	17
Figure 15 : : extériorisation et incision de l'utérus .....	18
Figure 16A à 16J : la méthode de suture d'Utrecht .....	21
Figure 17 : : Expérience des vétérinaires pour la pratique de la césarienne chez la vache .....	27
Figure 18 : : nombre de césarienne réalisé par an.....	28
Figure 19 : Répartition des indications de la césarienne .....	28
Figure 20 : mode de préparation de chirurgien .....	29
Figure 21 : utilisation du champ opératoire.....	29
Figure 22 : les voies d'abord de la césarienne .....	30
Figure 23 : : l'utilisation de l'antibiothérapie en prémédication .....	30
Figure 24 : : l'utilisation des tranquillisants en prémédication.....	30
Figure 25 : L'utilisation des tocolytiques en prémédication .....	31
Figure 26 : techniques d'anesthésie utilisée lors de la césarienne chez la vache .....	31
Figure 27 : : Distribution des méthodes d'incision de la corne utérine .....	32
Figure 28 : Nombre de sutures utilisé lors de la fermeture de l'utérus .....	32
Figure 29 : : Distribution des types de surjet utilisés pour les sutures utérines.....	33
Figure 30 : Type de suture cutanée utilisée lors de césarienne de vache .....	33
Figure 31 : le suivis de plaiis .....	34
Figure 32 : l'antibiothérapie en péri-opératoire .....	34
Figure 33 : Distribution des complications de la césarienne .....	34
Figure 34 : rasage du creux du flanc gauche .....	40
Figure 35 : anesthésie par infiltration local traçante .....	40
Figure 36 : incision du plan cutané .....	41
Figure 37 : ouverture des plans musculaires .....	41
Figure 38 : Différents plans incisés : oblique externe, oblique interne, le muscle transverse, et de péritoine .....	41
Figure 39 : recherche de l'utérus .....	42

Figure 40: extraction du fœtus.....	42
Figure 41:surjet de Schmieden Sur l'utérus .....	43
Figure 42 : repositionnement de l'utérus .....	43
Figure 43: suture du péritoine avec le muscle transverse .....	43
Figure 44 : suture de l'oblique interne.....	43
Figure 45: suture de l'oblique externe .....	43
Figure 46 : administration d'antibiotique .....	43
Figure 47 : suture de la peau.....	44
Figure 48 : mise en place d'un drain .....	44
Figure 49 : Veau après l'opération .....	44

## Liste des abréviations

Cm	: Centimètre
Kg	: Kilogramme
g	: Gramme
PGF2 $\alpha$	: Prostaglandine F2-alpha
L1	: Première vertèbre lombaire
L2	:deuxième vertèbre lombaire
L3	: Troisième vertèbre lombaire
Mm	: millimètre
AINS	: Anti-inflammatoire non stéroïdien
pen.strep	: Pénicilline et Streptomycine
ND	: Nom déposé

## INTRODUCTION GENERALE

Dystocie chez les bovins peut être soulagée par différentes méthodes obstétricales, dont la césarienne. De nos jours, l'opération césarienne est l'une des interventions les plus courantes effectuées par les vétérinaires dans la pratique de l'élevage bovin, et est considérée comme une technique obstétricale de routine. Elle a un grand taux de survie pour le fœtus et la mère, et est souvent moins épuisant, plus rapide et plus sûr que l'embryotomie. Il y a trois objectifs principaux de la césarienne: la survie de la vache, la survie du veau et le maintien de la fertilité.

La nécessité d'une intervention urgente est indiquée s'il existe des preuves de l'hypoxie fœtale, comme indiqué par les mouvements hyperactifs du fœtus et l'expulsion du méconium, identifiables dans le liquide amniotique.

Un bon pronostic dépend de plusieurs facteurs, tels que l'habileté et la vitesse du chirurgien, la durée de la dystocie, la condition physique de la vache, environnement chirurgical, maladies concomitantes, et la présence d'un veau vivant.

Ce modeste travail consiste à réaliser une enquête sur la pratique de la césarienne chez les bovins en clientèle rurale, cette enquête nous permettra de faire l'inventaire des techniques opératoires utilisées par les vétérinaires praticiens. Nous avons inclus dans ce travail une étude de cas pratique d'une opération césarienne.

## ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

### Chapitre I : INDICATIONS DE L'OPERATION CESARIENNE

Chez la vache, la césarienne est l'opération chirurgicale qui consiste à faire extraire un veau autrement que par le passage par les voies naturelles de sa mère et son indication la plus fréquente est la taille du veau trop importante par rapport au bassin de sa mère, mais elle peut être pratiquée à chaque fois qu'un vêlage normal se révèle impossible ou dangereux par exemple : anomalie fœtale, non dilatation du col de l'utérus, torsion de l'utérus, présentation transversale.

La décision de pratiquer une césarienne doit être prise rapidement, et sans aucune hésitation. Tenter à tout prix et à toute force de faire passer un veau trop gros par un passage trop étroit hypothèque inutilement la vie du veau et de sa mère et nuit gravement à l'avenir de reproductrice de celle-ci. Les indications de la césarienne sont multiples, leur fréquence relative, dont l'importance a été précisée par plusieurs études, dépend des pays et des races des animaux mais également de l'expérience obstétricale du praticien (Bouchard et al 1994). On a décidé de classer les indications comme suit (Scott et al., 2011)

#### 1. Dystocie d'origine maternelle

**1.1. Mauvaise conformation pelvienne :** Présenté par l'angustie pelvienne. La plupart du temps, ces dystocies sont dues à un bassin trop étroit chez les génisses trop jeunes, fécondées prématurément. Les constriction du pelvis font également suite à des accidents survenus lors de saillie ou lors de chevauchements durant les chaleurs. Il est alors fréquent d'observer des disjonctions sacro-iliaques mais également une luxation de la tête du fémur, des exostoses et calcs osseux (Tavernier, 1954).

#### 1.2. Insuffisance de dilatation

**L'insuffisance de dilatation peut être au niveau du :**

- **Col de l'utérus**

Le col constitue une protection physique importante pour l'utérus pendant la gestation, Pendant plusieurs jours avant et pendant la première phase de la parturition, le col subit d'importants changements dans sa structure pour pouvoir se dilater.

Les dilatations cervicales incomplètes se rencontrent aussi bien chez les génisses que chez les multipares. On attribue souvent le problème, chez la vache, à une fibrose du col suite à des

blessures aux précédents vélages. Mais il est plus probable qu'il s'agisse d'un problème hormonal ou de réponse du tissu cervical, et plus particulièrement du collagène, à ces Hormones (Noakes, 2001).

- **Vagin et vulve**

C'est la troisième pathologie la plus fréquente après les disproportions fœto-maternelles et les malpositions fœtales. Elle concerne environ 9% des dystocies (Noakes, 2001).

Insuffisance de dilatation du vagin due à plusieurs facteurs lesquelles :

- malformation congénitale, fibrose, néoformation/kystes, cystocoele, abcès, prolapsus et l'excès de graisse dans la cavité pelvienne.

### **1.3. Torsion utérine**

La torsion utérine est une dystocie d'origine maternelle qui se traduit par une rotation du corps de l'utérus autour de son axe longitudinal et par la fermeture complète ou incomplète du conduit vagino-utérin. Elle se produit à la fin de la première phase ou au début de la seconde phase de la parturition et peut être post ou ante-cervicale (Scott *et al.*, 2011).

### **1.4. Forces d'expulsions insuffisantes (dystocie dynamique) :**

Les contractions myométriales et les contractions abdominales à glotte fermée sont les deux composantes primordiales d'un part normal. De plus, en l'absence de contraction myométriale poussant le fœtus dans la filière et pouvant stimuler les récepteurs sensoriels, aucune contraction abdominale n'est présente. Ainsi, un défaut de contraction myométriale entraîne un défaut d'expulsion.

L'inertie utérine se caractérise donc, par l'absence ou la faiblesse des efforts expulsifs ; il est classique de distinguer l'inertie primaire et secondaire (Derivaux et Ectors, 1980).

**Inertie utérine Primaire :** L'inertie utérine primaire est définie par une déficience de contractions myométriales sans qu'il n'y ait d'autres problèmes (Arthur *et al.*, 1996).

Plusieurs causes sont possibles : dégénérescence des fibres musculaires et diminution du tonus de la musculature utérine, dysfonctionnement hormonal d'origine hypophysaire ou absence d'exercice en cours de gestation et obésité marquée (Derivaux et Ectors, 1980).

**Inertie utérine Secondaire :** Elle est consécutive à un travail prolongé lié à une cause de dystocie et due à l'épuisement de la contractilité utérine causée, par exemple, par une

anomalie de présentation et de position, aux lésions du col, à la torsion utérine (Derivaux et Ectors, 1980).

## **2. dystocie d'origine fœtale**

**2.1 Disproportion fœto-pelvienne :** Présente l'indication majeure de la césarienne dans l'espèce bovine (Frazer et Perkins, 1995), est une anomalie compliquant le travail obstétrical. Elle correspond à une incompatibilité entre les dimensions du fœtus, plus précisément entre les diamètres céphaliques et les dimensions du bassin osseuse maternel.

Les facteurs liés au veau sont : son poids de naissance et sa morphologie avec la largeur et la hauteur aux épaules et la largeur des hanches. Ainsi, certains veaux à poids équivalents, mais avec une morphologie différente, plus longiligne par exemple, peuvent présenter des vêlages plus faciles.

**2.2 Gestation gémellaire :** La gémellité est l'état de production de deux ou plusieurs fœtus chez les femelles ordinairement unipares. La gémellité réduit la durée de gestation (Tavernier,1954).

**2.3 Monstruosités :** Le monstre est un être vivant organisé dont la conformation diffère notablement de celle des individus de son espèce.

**2.4 Emphysème fœtal :** L'emphysème est une décomposition gazeuse se traduisant par un œdème généralisé du fœtus, devenant boursouflé comme le cadavre d'un animal laissé à l'air libre (Tavernier, 1954). Son déterminisme est lié à la perméabilité du col utérin et à la contamination par les germes de la putréfaction ou de la gangrène gazeuse (Derivaux et Ectors,1980).

**2.5 Hydropisie des enveloppes fœtales :** Les hydropisies des enveloppes fœtales sont caractérisées par l'accumulation de sérosité dans le tissu cellulaire des enveloppes fœtales. (Tavernier, 1954).

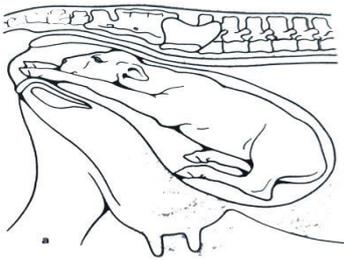
### **2.6 Anomalies de présentation et de position :**

#### **A. présentation antérieure**

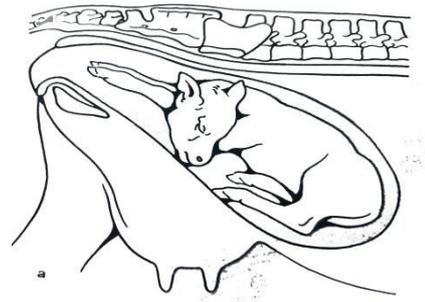
-Les positions dorso-ilio-sacrées (figure 1) sont les dystocies les plus fréquemment rencontrées, elles sont produites par des inflexions de l'utérus par suite du poids du fœtus et surtout par l'excès de volume, le produit cherchant à s'engager selon le plus grand axe du bassin : l'axe sacro-iliaque.

- la Renversement de la tête (figure 2) Cette déviation est assez rarement rencontrée chez le veau en raison de la brièveté de son encolure. Cette déviation ne se renversant que complètement dans l'axe, elle se traite comme la déviation latérale de la tête.

- les membres antérieurs au-dessus de la tête (Figure 3) : dans cette dystocie, un ou deux membres antérieurs sont portés au-dessus de la nuque en situation plus ou moins croisée. La dystocie est causée par le mauvais placement de la tête et en partie par le mauvais placement des membres antérieurs (Meijer, 2005).



**Figure 1 :** Positions dorso-ilio-sacrées  
(Rosenberger, 1977)



**figure 2 :** Renversement de la tête  
(Rosenberger, 1977)

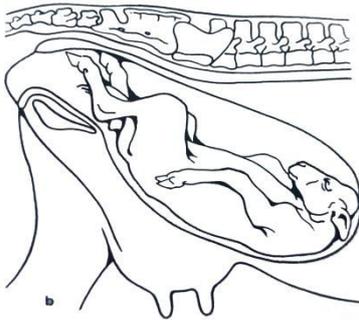


**Figure 3 :** Antérieurs au-dessus de la tête  
(Rosenberger, 1977)

### **B. présentation postérieur**

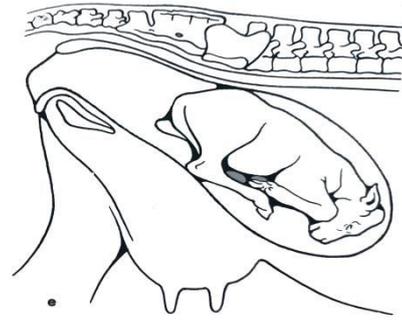
-Position lombo-pubienne (figure 4) : Dans cette position les pieds du fœtus sont ainsi disposés que la pince est dirigée vers le plafond pelvien tandis que les talons sont en regard du plancher ; les jarrets, reconnaissables à la pointe du calcanéum, restent souvent accrochés en avant de la symphyse pubienne.

- présentation des jarrets (figure 5) : Les membres postérieurs restent en partie engagés sous le fœtus et viennent buter contre la symphyse pubienne soit par le sommet du jarret, soit par la face postérieure du canon. (Meijer, 2005).



**Figure 4 :** Position lombo-pubienne

(Rosenberger, 1977)

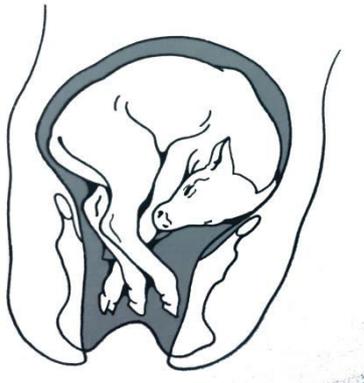


**Figure 5 :** présentation des jarrets

(Rosenberger, 1977)

**C. Présentation transversale :**

La majorité des présentations transversales sont sterno-abdominales (figure 6) avec l'abdomen et les quatre membres engagés dans le canal pelvien (Derivaux et Ectors, 1980) et la présentation dorso-lombaire (figure 7) correspondent à la position céphalo-iliale droite ou gauche. Elle offre différents degrés suivant que la nuque, le garrot ou les lombes se présentent à l'entrée du bassin.



**Figure 6:** Présentation sterno –abdominal

(Rosenberger, 1977)



**Figure 7:** présentation dorso-lombaire

(Rosenberger, 1977)

## Chapitre II : l'opération césarienne

### 1. Décision opératoire

Une fois le diagnostic établi, une démarche doit être mise en place. Si la parturition normale est totalement impossible ça va conduire à une des trois (Duncunson, 2013):

- Une césarienne
- Une embryotomie
- L'abattage

Le choix de clinicien est un point décisif dans la vie de l'animal sur le plan général et reproductif car une mauvaise décision peut conduire vers un pronostic sombre sur les deux plans.

Le scénario le plus mauvais sera une embryotomie mal faite qui nous obligeons à diriger vers une césarienne comme une dernière solution, qui peut être inefficace et le résultat sera la mort de l'animal ou la réforme. Dans ce genre de situation le bien être de l'animal a toujours la priorité et en second place la vie du fœtus. Le taux de réussite d'une césarienne diminue si (Duncunson, 2013):

- Le veau est pourri.
- Le clinicien et la vache sont épuisés.
- Manque d'assistance bien entraîné.
- Manque d'instrument.

Sur le terrain algérien, la césarienne élective est très rare, elle n'est appliquée que sur des vaches de grande valeur économique ou des vaches de valeur sentimentale chez le propriétaire, dans certains cas le vétérinaire est poussé par l'éleveur pour réaliser une césarienne pour des raisons quelconques comme garder la descendance d'un taureau qu'il a perdu ou par contre il pousse le vétérinaire à ne pas la réaliser car il veut éviter les coûts. Dans d'autres cas de figure le vétérinaire (chirurgien) se trouve en situation assez difficile, car il n'est sollicité qu'après l'éleveur (et par fois d'autres vétérinaires qui ne pratiquent pas de chirurgie) soit sûr que la parturition par voie habituelle est impossible, le vétérinaire arrive sur une vache totalement épuisée, par fois en décubitus latéral et même avec une hémorragie, où il doit décider tout de suite, et il sera responsable de toute conséquence.

## 2. La phase pré-opératoire

La césarienne est l'une des plus importantes interventions chirurgicales pratiquées sur le bovin (Hanzen, 2011a), malheureusement elle représente une crainte pour les éleveurs et même pour les vétérinaires en Algérie. Cette opération impose une bonne connaissance anatomiques, physiologiques, propédeutiques et thérapeutiques (Hanzen, 1999).

### 2.1 Mode opératoire :

La position de la parturiente et le mode opératoire pour une césarienne sont choisis par le chirurgien en basant sur l'attitude de l'animal, le matériel disponible, la taille et la présentation du fœtus, les performances et l'expérience personnelle, sachant qu'il n'y a pas de position ou une mode idéale pour toutes les césariennes (Nabil, 2011), et que l'intervention par le flanc gauche sur animal debout est généralement la plus utilisée (Hanzen, 2011a). Chez les vaches à hautement productrice, le lieu d'incision s'orientera plus vers une laparotomie haute étant donné la ptôse de la sangle abdominale, l'abondance de la vascularisation en région ventrale et les risques d'hémorragies inhérentes à celle-ci (Noorsdy, 1979).

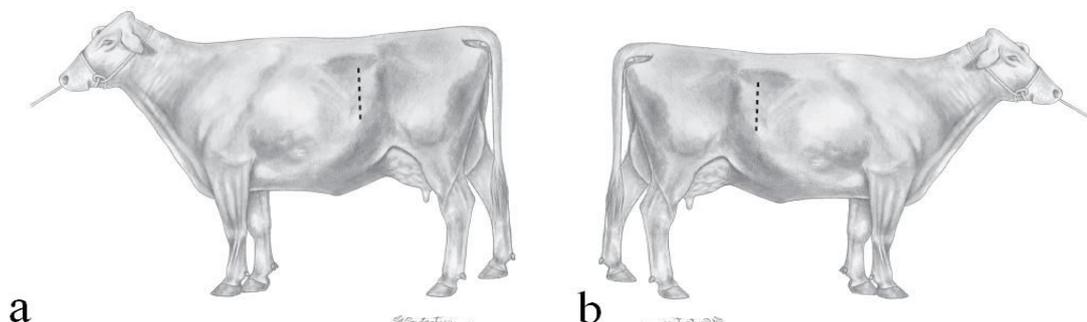
Les voies d'abord de la césarienne sont nombreux dont fait partie ces huit voies suivantes : la laparotomie par flanc gauche ou droit sur animal debout ou couché, la médiane et la paramédiane, la ventrolatérale et l'oblique par flanc gauche, et chacune de ces modes a ses avantages et inconvénients (Schultz et al., 2008).

**A- Laparotomie par le flanc gauche :** (figure 8a) cette voie est la plus utilisée par les praticiens car ils ont l'habitude de l'utiliser lors d'autres interventions comme la ruminotomie et la correction du déplacement de la caillette et elle présente l'avantage de l'appliquer sur animal debout, ainsi l'effet que le rumen qui se trouve à gauche empêche avec l'épiploon les intestins à s'extérioriser (Hendrikson et Baird, 2013). Cette voie est la plus préférable si le fœtus est viable ou récemment mort, l'utérus n'est pas contaminé et si la mamelle présente un œdème important (Vermunt, 2008). L'hydropisie de la membrane fœtale est aussi une indication de la laparotomie haute car le décubitus de l'animal peut provoquer la rupture de l'utérus suite à sa tension exagérée (Chaffaux, 1980). L'incision est réalisée perpendiculairement au rachis de l'animal une dizaine de cm en-dessous des apophyses transverses lombaires, à mi-distance environ de la dernière côte et de la hanche (Hanzen, 1999).

-Si l'animal est couché la tâche sera plus difficile car l'extériorisation de la corne gravidé est gêné par la pression abdominal résulte de la position de l'animal, et même si le praticien arrive à faire sortir le foetus, la fermeture de la plaie sera très difficile, ce qui fait que cette mode est à éviter si l'animal est en décubitus (Schultz et *al.*, 2008).

**B-Laparotomie par le flan droit:** (figure 8b) par cette voie existe le risque d'extériorisation de l'intestin grêle, le passage du veau peut être gêné par le grand omentum et risque de compresser ou désinsérer le duodénum de la voûte lombaire, provoquant une péritonite ou un iléus. Par contre, l'utérus est plus accessible de ce coté-la si la gestation est à droite (Schultz et *al.*, 2008). Il existe des praticiens qui adeptes de la césarienne à droite, et qui, par leur expérience n'ont pas plus de complication postopératoire que leurs confrères, mais cette méthode reste déconseillé lorsque la pression intra-abdominal est élevée.

-Sur une vache couchée la césarienne par laparotomie de flan gauche est très rarement utilisée car elle présente les risques de celle pratiquée par flanc gauche sur animal couché en additionnant le risque d'extériorisation des intestins (Vermunt, 2008).



**Figure 8** : lieu d'incision lors de l'approche par flanc gauche(a) et droit(b) (Schultz et *al.*,2008).

**c-Laparotomie paramédiane :** (figure 9a) La vache est positionnée en décubitus dorsolatérale, l'incision débute en avant de la mamelle et est parallèle à la veine mammaire à un travers de main sous celle-ci à égale distance entre la veine mammaire et de la ligne blanche (Hanzen, 1999). L'incision est passée à travers la peau, les tissus sous-cutanés, Le muscle droit de l'abdomen et péritoine. Il faut palper l'utérus pour déterminer la localisation du membre de foetus et extérioriser cette partie de l'utérus si possible.

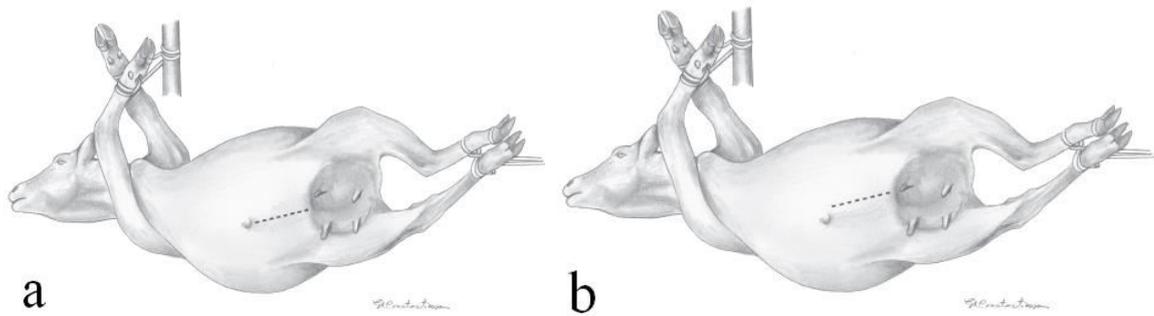
L'avantage principal est que l'on peut extérioriser la corne de l'utérus facilement et le risque de contamination abdominale réduit car les liquides utérins s'écoulent à l'extérieur. Inversement,

les sutures sont difficiles à réaliser sur la paroi abdominale qui est sous pression de différents organes dans cette région.

**D-Laparotomie médiane :** (figure 9b) Cette approche est simple mais rarement utilisé vue la pression exercé par les viscères. Si l'incision est placée de manière appropriée, les seules couches de la paroi du corps incisées sont la peau, l'hypoderme, et la ligne blanche. La vache est généralement placée en décubitus dorsale, en penchant vers le chirurgien à un angle de 45 degrés (figure 9b).les deux pieds avant et arrière sont liés à une porte ou un mur.

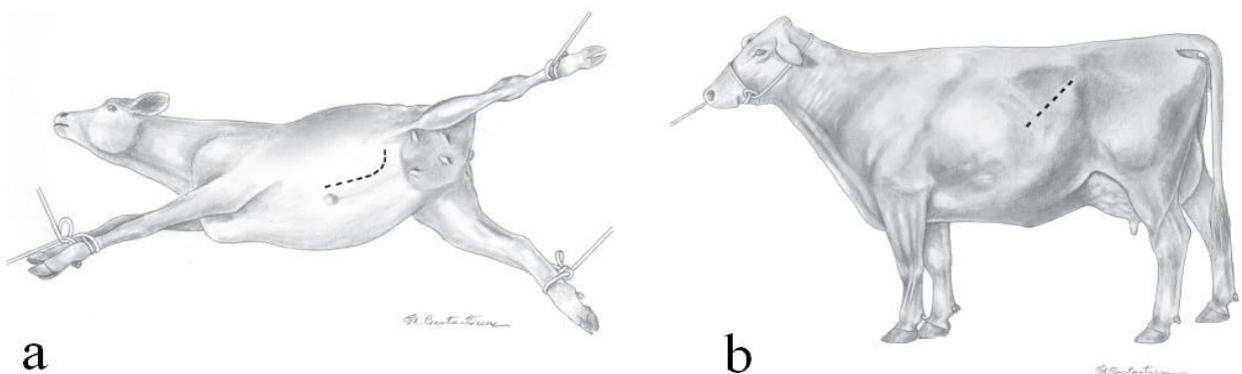
L'incision est faite en face de la mamelle sur la ligne blanche à l'ombilic ou craniale à elle.

Intégrité de la fermeture de la paroi abdominale est essentielle .moins de fermeture optimale peuvent conduire a une hernie de la paroi abdominale ou, dans les cas graves, l'éviscération de la vache.



**Figure 9 :** laparotomie médiane(a) et paramédiane (b) (Schultz et *al.*, 2008)

**E-Autres voies :** la bibliographie décrit autres voies d'abord moins utilisé parmi lesquelles la césarienne par le flac gauche avec incision oblique, et la voies d'abord paramédiane avec incision ventrolatéral (figure 10a et 10b).



**Figure 10:** voie paramédiane avec incision ventro-latéral (a) et par le flanc avec incision oblique (b) (Schultz et *al.*, 2008).

## 2.2 Contention :

C'est une étape primordiale, Le bon déroulement de l'intervention est assuré en grande partie par une bonne contention et un espace d'intervention bien aménagé. Elle doit être réalisée avec précaution et avec l'aide de l'éleveur. La contention physique sera réalisée par:

Le licol est préféré à une simple corde ; il assure une contention efficace et non stressante.

Les pinces « mouchettes » sont très utilisées dans la contention bovine : ces pinces ont pour but de détourner l'attention du bovin en exerçant une douleur légère au niveau de la cloison nasale, douleur qui peut être renforcée par l'agitation de la pince. La queue est attachée sur l'un des membres postérieurs, ou maintenue par un assistant.

Un bat-flanc est utile mais non indispensable pour faire s'approcher l'animal.

Tous ces instruments ont pour but de limiter les coups portés aux manipulateurs et de limiter les déplacements de l'animal. L'utilisation d'un travail est une décision à prendre par le vétérinaire car malgré son effet d'immobilisation parfaite, il limite l'agilité requise de l'intervenant. si le vétérinaire a l'habitude de travaillé sur un animal couché, on utilise une corde pour appliqué l'une des méthodes de la mise au sol connus (méthodes de JONG, HERTWIG, SZABO ou MADSEN), lorsque une contention convenable est impossible on a recours à des méthodes de contention chimiques par l'utilisation des molécules dont le but est une mis au sol tranquille de l'animal (Rsenberger, 1977) . On peut utiliser une anesthésie épidurale haute sauf que dans ce cas la chute est brutale et présente un risque pour l'animal (Bouisset et Assié,2000)

## 2.3 Prémédication :

**a-Sédation :** la molécule la plus utilisé pour ce but dans le terrain Algérien est l'acépromazine en premier lieux et la xylazine en deuxième. Ces substance on un bon effet sur une vache agressive ou inquiète, mais ils présentent des inconvénients :

- ces substance peuvent passer la barrière placentaire et on un effet dépressif sur le système cardio-vasculaire du fœtus.
- Par leur effet myorelaxant la xylazine peut provoquer une atonie ruminale ou utérine
- Peut influencer négativement sur la capacité de la parturiente à reste debout (chiavassa 2001).

**b- Tocolyse :** se sont les molécules qui inhibe les contractions utérine, ces molécules sont rarement utilisé en Algérie vu leur prix relativement chère et la pauvreté du marché en ce genre de molécule.

**c-Inhibition des contractions abdominal :** pour ce but l'utilisation de l'anesthésie épidurale basse est efficace, mais la dose de la lidocaïne à 2% ne doit pas dépasser 25ml car elle peut provoquer le couchage de l'animal, pour une vache, un volume de 5ml est suffisant (Cattell et Dobson, 1990).

**d- Antibiothérapie :** l'antibiothérapie est souvent appliquée en postopératoire mais certains vétérinaires l'utilisent en préopératoire (Hanzen, 2011a) pour des raisons préventives, sachant que le risque de contamination de la cavité abdominale est toujours présent.

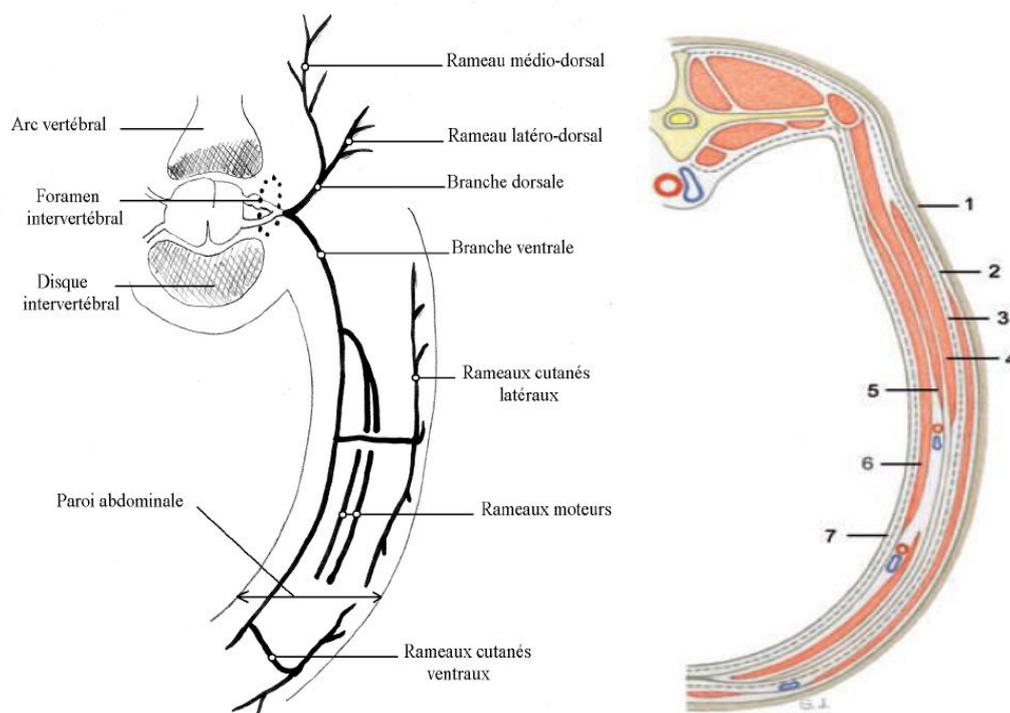
## **2.4 Asepsie :**

**A-Préparation du matériel et de chirurgien :** le matériel stérile au départ peut être laissé pendant le déroulement opératoire dans une solution antiseptique ou sur un champ stérile. Le chirurgien doit de préférence porter une casaque à usage unique (Galdin, 2002). Il doit se laver les mains avec un antiseptique à 3 reprises, enfile ensuite une paire de gants pour palpation transrectale puis une paire de gants chirurgicaux stériles (Crisci, 2010). Il se désinfectera régulièrement les bras et les mains au cours de l'intervention au contact d'une solution antiseptique (Galdin, 2002).

**B-Préparation du site chirurgical :** toute préparation d'un site chirurgical comprend trois étapes : La première est le rasage, la seconde son nettoyage et la troisième la désinfection. Le rasage a pour but de faciliter le contact avec la solution désinfectante. La zone rasée égale à 20 à 30 cm s'étendant de part et d'autre de la ligne d'incision a été recommandée (Desrochers, 2005). Le nettoyage de la zone opératoire est très important, Il devrait être d'au moins 3 minutes (Desrochers, 2005) pour réduire un grand nombre des germes. Une fois ce lavage effectué, la zone opératoire sera désinfectée de manière circulaire (du centre vers la périphérie) durant 60 à 90 secondes au niveau de chacune des trois zones (centrale, médiane et externe). Ce lavage sera suivi de trois passages en alternance d'un désinfectant et d'alcool isopropylique. Le Polyvinyl pyrrolidone iodée et la chlorhexidine sont les principaux désinfectants utilisés en chirurgie bovine. Le premier offre l'avantage de son coût réduit et d'une action sur les bactéries, les virus, les champignons et les spores (Hanzen, 2011a).

## 2.5 Anesthésie :

**2.5.1 Anesthésie du flanc :** La région du flanc s'étend de la dernière côte à l'angle de la hanche et des processus transverses lombaires à la région du ventre. La région du flanc est principalement innervée par : la treizième paire de nerfs rachidiens thoraciques : les nerfs costo-abdominal et les deux premières paires de nerfs lombaires les nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal (figure 11), La musculature du flanc est constitué de plusieurs couches musculaires (figure 12), qui répartis comme suivant (Budras et *al.*, 2011) :



**Figure 11 :** Distribution des nerfs rachidiens thoraciques **figure 12 :** Musculature de la région et lombaires dans le flanc (Fouchet, 2006) du flanc ( Budras et *al.*, 2011)

**Figure 8 légendes :** (1) La couche cutané et sous cutané (2) le muscle peaucier (3) fascia profonde du tronc (4) Le muscle oblique externe (5) Le muscle oblique interne (6) Muscle transverse de l'abdomen (7) Le péritoine pariétal et le fascia transversal.

On distingue deux grandes catégorie d'anesthésie : l'anesthésie par infiltration locale, obtenue par injections d'anesthésiques locaux au voisinage immédiat ou sur le site opératoire, l'anesthésie loco-régionale dont l'action est exercée directement sur les nerfs spinaux à leur sortie des trous de conjugaison (paravertébrale proximale) ou à leur passage sur les bords latéraux des apophyses transverses (paravertébrale distale) (Bonaf, 1992).

**A- Infiltration locale** : généralement on a trois méthodes d'infiltration :

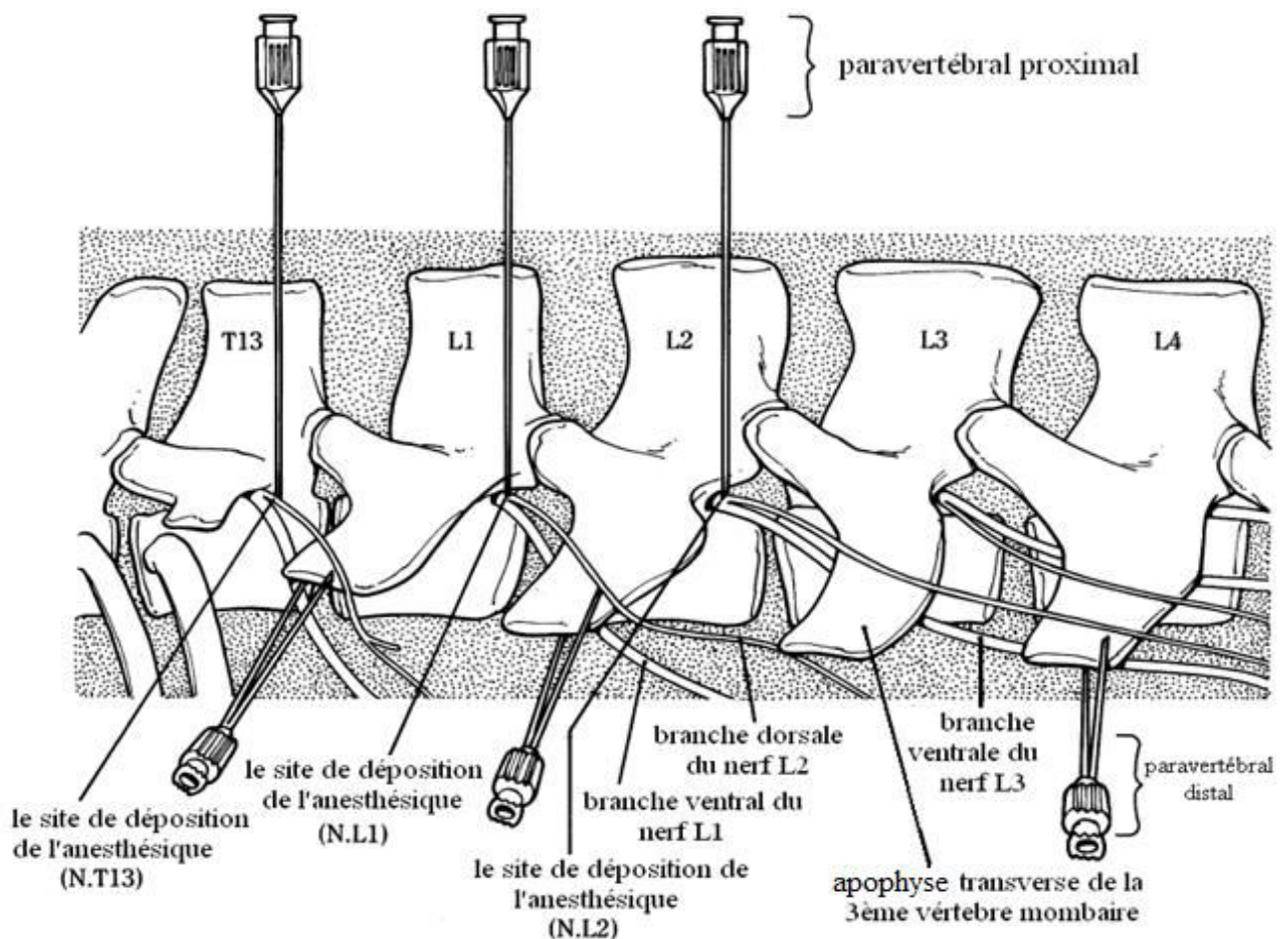
**a-Infiltration traçante sur le lieu d'incision** : cette technique est basé sur l'interrompre de la sensibilité nerveuse par injection d'anesthésique dans la zone opératoire, après une préparation chirurgicale standard du site opératoire, l'aiguille est introduite entre les couches musculaires de la paroi (cette action est douloureuse d'où la nécessité d'une bonne contention) puis retirée lentement pendant que l'opérateur pousse sur le piston de la seringue (Fouchet, 2006), certains autres auteurs disent que la peau et la couche sous cutané doit être les premières à insensibiliser avec une aiguille courte (2.5-cm, 20-gauge), puis les couche les plus profonde en utilisant une aiguille plus longue(10-cm,18-gauge) (Turner and McIlwraith's 2013). Cette action est répétée sur toute la ligne d'incision avec un écart de 1 à 2 cm entre chaque point, on injecte chaque fois un volume de 10 à 15 ml de lidocaïne à 2% (Tranquilli et *al.*, 2007). En plus d'être facile cette technique présente l'avantage de la rapidité d'analgésie (10 à 15min) ce qui est très bon pour une opération d'urgence comme la césarienne, par contre cette technique exige l'utilisation d'une grande quantité d'anesthésique, malgré que ça ne pose de grande risque si la molécule utilisé est la lidocaïne car une vache adulte peut tolérer jusqu'à 250ml (5g) de lidocaïne à 2% (Tranquilli et *al.*, 2007) (Huichu et Walz, 2014). Parmi les inconvénients de cette technique les potentielles œdèmes et hématomes et le retard de la cicatrisation de la plaie, la toxicité avec la lidocaïne reste possible si on l'injecte au niveau du péritoine, sachant que l'appréciation de la largeur de la paroi abdominal est très difficile. Cette méthode de procédure reste la plus utilisé (Hanzen, 2011a).

**b-Infiltration en L renversé** : c'est simplement des injections de 100 ml de lidocaïne à 2% selon deux lignes croisés d'infiltration traçante, la première est entre 6 et 8 cm en dessous des processus transverses des vertèbres lombaire, et la deuxième suit la courbure de la dernière côte ( Budras et *al.*, 2011), cette technique diminue le risque des œdèmes et des hématomes et l'interférence de l'anesthésique avec la cicatrisation de la plaie mais présente toujours le risque de la toxicité en cas d'injection intra péritonéal et la possibilité d'une mauvaise analgésie des couches musculaire plus profondes (Brayant, 2010).

**c-Infiltration en T** : la technique est presque la même que la décrite précédemment mais les points sont situés différemment, en générale l'anesthésique est injecté selon 2 ligne la première est juste sous les processus transverses des vertèbres lombaires et la deuxième passe au milieu du flanc en parallèle a la dernière côte, 30 ml de lidocaïne à 2% est suffisante pour

chacune des lignes, mais l'inconvénient majeurs de cette technique c'est qu'elle ne soustrait pas l'animal de la sensibilité lié au nerf costo-abdominal T13 (Fouchet, 2006).

**B-Anesthésie paravertébral :** (figure 13) Elles consistent à déposer un anesthésique local à proximité du périnèvre des nerfs spinaux, afin de supprimer pendant quelques heures les influx sensitifs et moteurs. Elles sont dites proximales lorsque le dépôt a lieu à la sortie des foramen vertébraux lombaires et sont dites distales lorsqu'il a lieu à l'extrémité des processus transverses des vertèbres lombaires (Fouchet, 2006).



**Figure 13 :** Sites d'injection lors d'une anesthésie paravertébrale (Hendrikson et Baird, 2013).

**-Anesthésie paravertébrale proximale :** c'est une technique difficile à effectuée mais présente une anesthésie parfaite pour le flanc sur le plan motricité et sensibilité, pour la césarienne les points d'injection de l'anesthésique sont au nombre de 3, pour qu'on les localise on doit préalablement localiser les processus transverses des 3 première vertèbres lombaires, puis on dessine une ligne commençant par le bord cranial de chacune des vertèbres et passe perpendiculairement à la ligne médiane, le point d'injection est situé 2.5 à 5 cm de la ligne

médiane, pour le nerf costo-abdominal le point se situe en avant de L1 et pour le nerf ilio-hypogastrique et ilio-inguinal en avant de L2 et L3 respectivement (figure 13) (Fouchet, 2006). Chez les animaux obèses les apophyses transverses des vertèbres lombaires sont difficiles à localiser, alors on commence à compter depuis la 5<sup>ème</sup> vertèbre lombaire (Budras *et al.*, 2011). L'acte d'injection est très douloureux, pour cela l'animal doit être très bien tenu, la région de l'injection doit être bien désinfectée, on introduit une petite aiguille (2.5 cm ; 14 gauge) pour anesthésier la couche cutanée et la sous cutanée et en même temps pour l'utiliser comme aiguille guide, après l'injection de 2 à 3ml de lidocaïne à 2% on introduit une autre aiguille (10 à 15 cm ; 18 gauge) à l'intérieur de la dernière et on la pousse en injectant un petit volume d'anesthésique (2 à 3ml) pour diminuer la résistance, lorsque la pointe de l'aiguille arrive au même niveau du processus transverse (le praticien doit ressentir une résistance due à la pénétration dans le ligament intervertébral) on injecte 10 à 15 ml d'anesthésique puis on retire l'aiguille de presque 1 cm et on injecte 5 ml de lidocaïne 2%, cet acte est répété sur les deux autres nerfs cibles et l'anesthésie doit être installée en quelques minutes on voyant le dos de l'animal s'incurver à cause de la paralysie des ligaments intervertébraux avec augmentation de la température de la région anesthésiée, cette technique présente quelques inconvénients parmi eux, la difficulté de palper les processus transverse chez les animaux obèses et aussi la difficulté de la fermeture de la plaie chirurgicale à cause de l'incurvation du dos, il y a aussi le risque de la perte de la motricité des membres pelviens en cas de migration caudale de l'anesthésique et le risque de pénétrer une structure vitale (Tranquilli *et al.*, 2007, HuiChu et Walz 2014).

**-Anesthésie paravertébrale distale :** cette technique vise les mêmes nerfs que la précédente mais après qu'ils seront divisés en branches ventrale et dorsale (figure 13), alors les points d'injection seront au nombre de 6 et le nerf ilio-inguinal sera anesthésié au niveau du processus transverse de la 4<sup>ème</sup> vertèbre lombaire, au début on doit localiser les bords latéraux des vertèbres lombaires L1, L2 et L4, après on utilise une longue aiguille (plus de 5 cm) pour injecter 10ml de lidocaïne à 2% en dessous puis en dessus du processus transverse cité précédemment, cette technique offre le même spectre d'anesthésie que la précédente sauf si les nerfs ont un trajet anatomique inhabituel, et ne présente pas le risque d'ataxie et d'incurvation du dos et les points d'injections sont loin des structures anatomiques vitales (Tranquilli *et al.*, 2007).

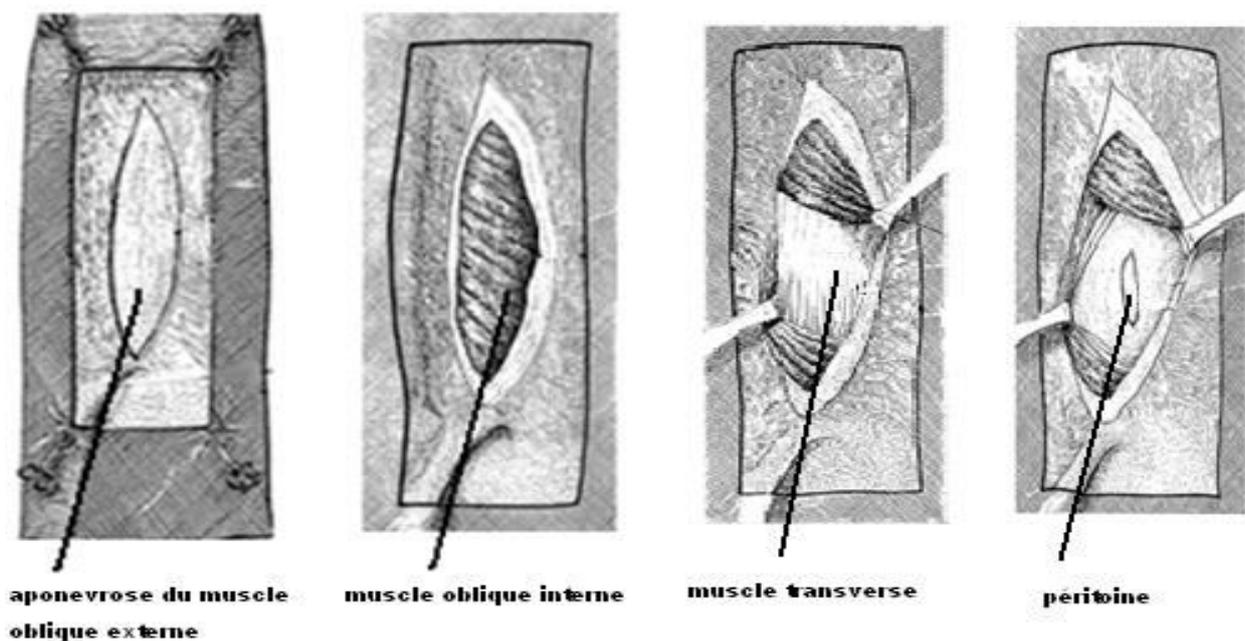
**C-l'anesthésie péridurale lombaire :** c'est une méthode rarement utilisée à cause de la difficulté de sa réalisation et les risques posés après, elle consiste à injecter une petite quantité 10 ml de

lidocaïne à 2% au niveau de l'espace intervertébral (entre L1 et L2) péri-dural, cela engendre une excellente anesthésie du flanc mais il est associé avec des risques difficile à éviter, l'anesthésique peut migrer à l'intérieur de la colonne vertébrale causant des troubles motrice ou même le décubitus (si la migration est caudal) , et des troubles respiratoire (si la migration est craniale) (Fouchet, 2006).

### 3. Temps opératoires

#### 3.1 Incision de la peau et des muscles

L'incision cutanée est réalisée perpendiculairement au rachis de l'animal une dizaine de centimètres en-dessous des apophyses transverses lombaires, à mi-distance environ de la dernière côte et de la hanche sur une longueur d'environ 35 à 40 cm (figure 4a). Si l'intervention doit être répétée sur le même animal lors de mi gestations successives, la première incision sera réalisée près de la dernière côte et les suivantes en arrière de celle-ci (Hanzen, 1999).



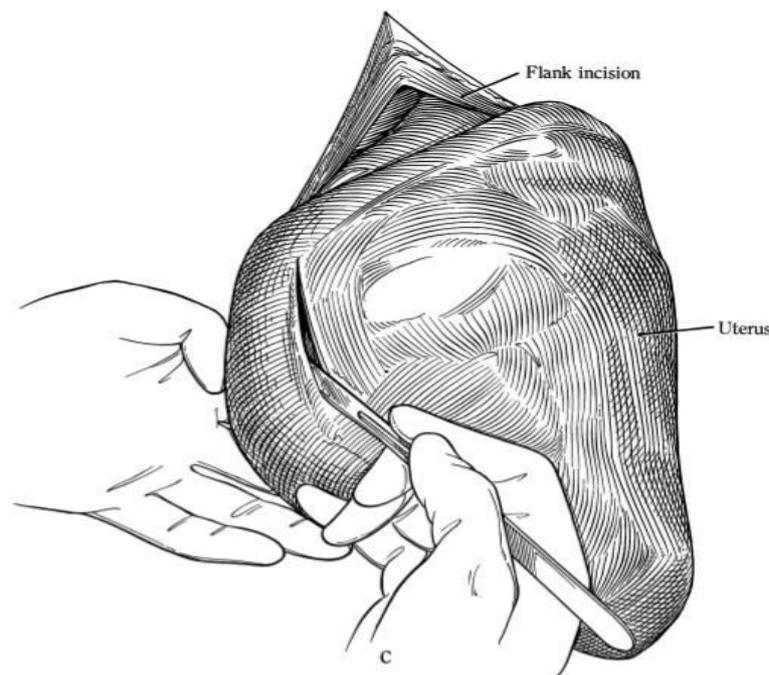
**Figure 14** : les différents plans incisés (Turner et Mcilwraith, 1989)

Dans l'ordre, les différents plans incisés sont : la peau, le muscle peaucier, le muscle oblique externe, le muscle oblique interne, le muscle transverse et le péritoine (figure14), ces deux derniers doivent être ponctionnés ensemble afin de créer une boutonnière à l'aide d'une paire de ciseaux de Mayo. A l'aide d'une sonde cannelée, le chirurgien incise le péritoine de haut en

bas en prenant soin de ne pas inciser la paroi ruminale. Chaque plan est incisé verticalement (Crisci, 2010). L'incision de la paroi abdominale devrait être suffisamment grande pour enlever le fœtus en toute sécurité à travers la paroi abdominale. Une petite incision abdominale tend à augmenter le niveau de difficulté en retirant le fœtus et augmente le risque d'emphysème sous-cutané (Newman et Anderson, 2014).

### 3.2 Extériorisation de l'utérus (Figure 15)

Le chirurgien doit maintenant pousser le rumen cranialement et explorer l'abdomen pour identifier l'utérus, le son de l'utérus et la disposition du veau est à noter. Habituellement, la pointe de la corne gravide située dans le quadrant inférieur gauche de l'abdomen, à proximité de l'incision du flanc. L'extériorisation de l'utérus avant incision de la paroi utérine est une étape critique dans le succès ultérieur de la chirurgie, les complications graves de la plaie suivante césarienne sont associées à l'exposition incomplète de l'utérus. Cependant, la traction sur l'utérus peut exiger une force considérable et la ténacité de la part du chirurgien, en particulier dans les cas de grands fœtus.



**Figure 15** : extériorisation et incision de l'utérus (Hendrikson et Baird, 2013).

#### 3.2.1 Veau dans la présentation antérieure

Avec cette présentation, les membres postérieurs sont situés dans l'extrémité de la corne utérine gravide. L'une des membres du fœtus est utilisée comme une poignée pour mettre la corne utérine près de l'incision abdominale. Pour faciliter l'extériorisation de l'utérus, la main

gauche doit d'abord localiser les digités du veau, puis suivre le métatarse vers le bas, et enfin tenir une ou deux jarrets. Maintenant, la main droite saisit les digités dans la pointe de la corne du côté médial, puis retire la pointe de la corne dans l'incision (Vermunt, 2008).

Dans certains cas, il est possible d'accrocher la pointe du jarret à la commissure inférieure de la brèche abdominale de laparotomie (Chiavassa, 2001).

### **3.2.2 Veau dans la présentation postérieure**

Il faudra prendre prise au niveau de la tête ou d'un métacarpe. Dans le cas où, à cause d'une légère rotation de l'utérus, la pointe de la corne gravide se trouve à l'opposé de la plaie, l'opérateur peut se contenter d'approcher seulement de son côté, le dos du veau à l'intérieur de l'utérus. Pour repositionner la corne de l'utérus de façon à ce que la partie ventrale du veau soit tournée vers la plaie, on place ses deux bras dans l'abdomen, le droit passant sous le corps de l'utérus, on attrape avec la main les extrémités fœtales les plus lointaines, et on pose la main gauche sur le dos de fœtus. à ce moment on exerce une traction de la main droite légèrement vers le bas, pendant que la main gauche repousse vers le haut et vers le côté opposé le dos fœtal. on obtient ainsi un léger mouvement rotatif, ce qui permet de placer l'utérus de façon idéale pour extériorisation (Chiavassa, 2001)

### **3.3 Incision de l'utérus et l'extraction du veau**

L'incision de l'utérus est réalisée avec la main droite à l'aide d'un scalpel ou d'un utérotome (ouvre lettre) au niveau de la grande courbure de l'utérus (figure 15) et sur une longueur de 20 à 30 cm à hauteur des canons postérieurs en présentation antérieure, et au niveau de la tête ou d'un membre antérieur en présentation postérieure du veau. Lors d'une présentation postérieure, on sort d'abord la tête puis les membres car dans le cas contraire, la tête se retourne souvent complètement lorsque l'on tire sur les membres antérieurs et cela occasionne des déchirures utérines importantes. On évite au maximum d'inciser les placentomes et le fœtus. De même que l'on évite d'inciser à l'extrémité de la corne car les sutures sont plus difficiles. Enfin, on évite que les liquides utérins ne coulent dans la cavité abdominale car ils sont d'autant plus contaminés que le part est long et dystocique (Schmitt, 2005). Il est préférable de n'inciser que 10 cm de l'utérus et faire couler les liquides à l'extérieur de la cavité abdominale. Dans le cas où l'extériorisation de l'utérus est impossible on demande à un aide de prendre les membres du veau et faire une traction vers le haut pendant qu'on prolonge l'incision vers le corps de l'utérus (Chiavassa, 2001). L'extraction du veau doit être

vers le haut, puis, lorsqu'il est à mi à l'extérieur on fait une rotation jusqu'à ce que ventre du veau soit vers le bas et on termine l'acte (Duscunson, 2013). On retire ensuite le placenta manuellement s'il n'adhère que faiblement aux cotylédons ou on coupe la partie qui dépasse de la plaie et gêne la suture utérine, l'extraction forcée de cette dernière peut provoquer une hémorragie importante (Chiavassa, 2001).

### **3.4. Suture de l'utérus**

C'est une phase critique et a une grande influence sur le succès de la chirurgie et surtout sur la période post opératoire, car une mauvaise suture peut conduire facilement à une péritonite et par conséquent la perte de l'animal. Le chirurgien doit prendre en considération les points suivants :

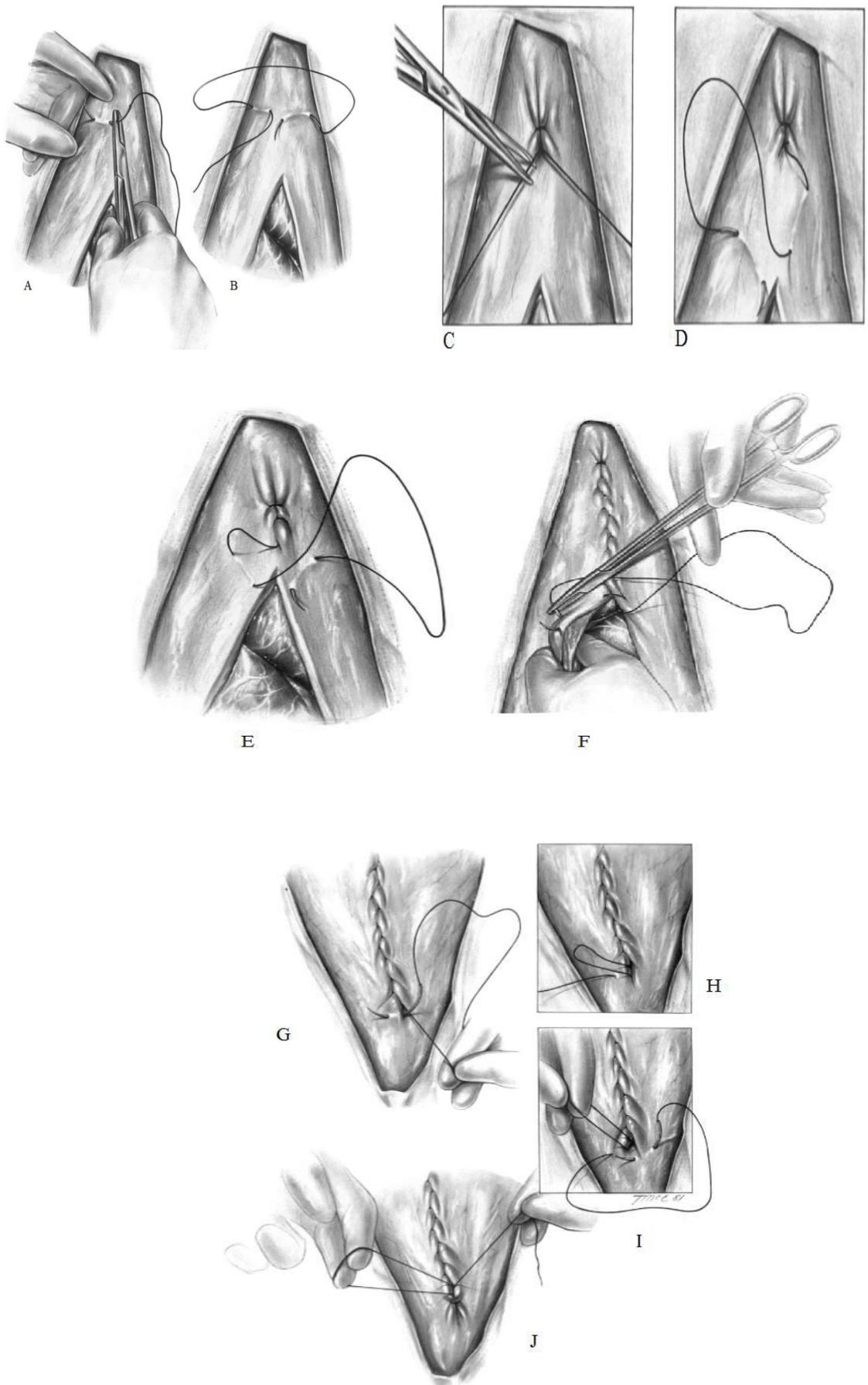
-la technique de suture doit être enfouissante c'est-à-dire les bords incisés doivent s'invaginer et être repoussés vers l'intérieure avec un fil résorbable qui traversera de préférence la sous muqueuse utérine qui est riche en collagène et susceptible d'assurer une meilleure solidité pour la suture.

-les points doivent être bien serrés et le placenta ne doit jamais être pris dans la suture car elle aura un effet drain et contaminerait le péritoine.

-les points doivent commencer assez loin des bords et pour assurer l'étanchéité (Frazer et Perkins, 1995) et la tension du fil de suture et doit être appliquée parallèlement ou obliquement mais pas perpendiculairement à l'incision pour éviter les déchirures dues au fil.

-les déchirures irrégulières sont très difficiles à suturer d'où la manipulation de la matrice et sa suture doit être soignée car elle peut provoquer facilement des hémorragies (Galdin 2002).

La technique de suture la plus convenable est la méthode d'Utrecht, technique développée à l'université d'Utrecht en Hollande, cette technique augmente le taux de fertilité s'améliore de 75-92% (Hendrikson et Baird, 2013). Cette technique est une intermédiaire entre celle de Lambert et de Cushing (Galdin 2002) (figures 12A à 12J). La méthode de CONNELL est aussi une méthode conseillée. Dans les cas d'atonie ruminale, d'une paroi faible, de saignement excessifs ou d'un fœtus emphysémateux, il est préférable de procéder à une seconde suture le sens inverse (Chiavassa, 2001).



**Figure 16A à16J** : Méthode de suture d'Utrecht (Hendrikson et Baird, 2013).

### **3.4. Suture des couches musculaires et de la peau :**

Les sutures sont réalisées avec des surjets simple, on commence de préférence par la commissure inférieure des berges pour éliminer l'air et minimiser l'emphysème sous cutané et éviter la pression des viscères qu'on rencontre si on commence par-dessus, les couches de la paroi abdominale sont suturées on trois plans : le péritoine avec le muscle transverse, le muscle oblique interne avec l'externe et enfin la peau, la méthode de suture est un surjet simple dans les deux premiers et des points simple séparés au niveau de la peau (Chiavassa 2001, Galdin, 2002).

## **4. Temps post-opératoires**

### **4.1. Soins postopératoires**

Si l'opération a été réalisée dans les bonnes conditions d'asepsie, les suites opératoires sont simples. Il y a lieu de pratiquer la délivrance si elle ne se produit pas spontanément.

Pour protéger la parturiente contre les conséquences de la diminution de ses anticorps sériques qui coïncide avec la sécrétion colostrale, il est utile d'administrer les sérums antitétanique et antigangréneux spécifique et d'assurer une couverture anti-infectieuse (Sevestre, 1979).

L'utilisation, le type et la fréquence des antibiotiques varient au cas par cas. Les antibiotiques les plus couramment utilisés sont la pénicilline G procaine, ou le ceftiofur, Flunixin meglumine peuvent être utiles pour prévenir la formation d'adhérences abdominales. Dans l'expérience des auteurs, l'administration intraveineuse de l'oxytétracycline pendant 5 à 7 jours est l'antibiotique de choix quand la préoccupation pour la péritonite postopératoire est élevée. (Newman et Anderson, 2005).

L'animal doit être réexaminé 24-48 heures après la chirurgie et noter en particulier de la température rectale, le comportement, l'appétit et la consistance fécale doit être noté. Les matières fécales sont souvent sèches et la vache légèrement constipée après la chirurgie. La fièvre, la dépression, l'inappétence et la diarrhée peuvent indiquer une péritonite.

Les sutures cutanées doivent être enlevées au plus tôt 3 semaines après la chirurgie. En outre, un examen post-natal de l'appareil génital peut être effectué à ce moment parce que l'endométrite est plus fréquente après l'opération césarienne (Vermunt, 2008).

## **4.2. Complications de la phase postopératoire**

Les complications associées à une opération césarienne sont souvent dues à des difficultés rencontrées au cours de la rotation de l'utérus, extériorisation de la corne gravide, faire l'incision de l'utérus, l'élimination du veau et la suture de l'incision de l'utérus, et la plupart de ces difficultés peuvent être anticipés. Cependant, plusieurs complications ont été signalés à se produire suite à une opération césarienne, y compris :

### **4.2.1. Métrite et Rétention placentaire**

Rétention placentaire se produit dans 6-10% des cas de césarienne.

La procédure se prédispose à retenue des membranes fœtales, L'enlèvement de la membrane pendant la chirurgie est rarement possible, mais le placenta est normalement expulsé dans les 4-6 heures après la chirurgie. Cependant, si elles sont conservées plus de 24 heures après la chirurgie, les tentatives douces à l'enlèvement peuvent être faites quotidiennement par l'exploration du vagin seulement.

Pour faciliter l'expulsion, il peut être utile d'utiliser l'ocytocine, l'ergométrine ou les prostaglandines qui semblent plus efficaces dans les 24 -48 heures (Chiavassa, 2001).

Une fois que les membranes ont été expulsées, habituellement comme une masse nécrotique après environ 7-11 heures, un lavage en douceur de la lumière utérine avec 5 litres d'eau chaud, une solution saline normale peut être administrée à l'aide d'un tube de gros calibre stérile.

L'intervention par le flanc gauche induit plutôt une métrite ou une métro-péritonite, dues à une non-délivrance et à une difficulté d'extraction du veau.

### **4.2.2 Péritonites**

Sont des inflammations de la cavité péritonéale et du péritoine, accompagnées de signes variable de colique .Elles peuvent être localisées (abcès péritonéale) ou diffuses (Gourreau et Bendali, 2008).

Diarrhée, la fièvre, inappétence et douleur abdominal sont les important signes de la péritonite qui suivent l'opération césarienne .heureusement, l'utilisation de la thérapie antimicrobienne limitent souvent la péritonite. Cependant, dans de nombreux cas, il y a cycles récurrents de péritonite et la guérison, conduisant à la formation d'adhérences, la perte de poids chronique.

Réparation inadéquate de l'incision de l'utérus, en particulier en présence d'une métrite, est la principale cause de péritonite post-opératoire. Toutefois, dans certains cas, la péritonite peut exister déjà au moment de la chirurgie.

L'incidence est augmentée dans le cas d'une mort ou fœtus emphysémateuse, après dystocie grave, la rupture de l'utérus ou de la présence d'un fœtus monstre, et après le déversement de liquides utérins infectés dans l'abdomen pendant la chirurgie.

Une variété de traitements ont été proposés, y compris antibiotiques parentérale, l'administration intra-abdominale d'antibiotique par le flanc droit, lavage chirurgicale de la cavité péritonéale et la thérapie de fluides intraveineux.

#### **4.2.3. Adhérences**

Les adhérences résultent du développement et de l'organisation de tissu fibreux à l'intérieur ou en surface d'un organe abdominal ou thoracique .Elles se différencient également par leur localisation, leur vascularisation et leur étendue (Weibel et Majno, 1973, Cisse et *al.*, 1995).

En ce qui concerne le système génital, on distingue les adhérences ovariennes, intra- utérine et abdominale. Les premières peu vent être uni ou bilatérales. Elles concernent la bourse ovarique et/ou l'oviducte. Elles font le plus souvent suite à une infection utérine quoiqu'une laparotomie peut également en être responsable (Drolette et Badawy, 1992).

#### **4.2.4 Hémorragie post partum**

L'hémorragie utérine peut faire suite à l'incision malencontreuse d'un cotylédon, à une mauvaise suture de la plaie utérine, à une déchirure en étoile ou transversale de l'utérus .par ailleurs, l'atonie utérine et les troubles de la coagulation parfois observés en cas d'hypocalcémie en constitue parmi les principaux facteurs favorisants.

L'exploration utérine est indispensable pour en poser le diagnostic puisque le sang s'accumule en générale au fond de la cavité utérine (Hanzen, 1999).

#### **4.2.5 Emphysème sous-cutané**

Souvent coule air depuis la cavité abdominale dans les tissus sous-cutanés et les couches musculaires après l'opération si le péritoine est apposé pas étroitement, ce qui provoque l'emphysème. Le trouble est plus fréquent chez les animaux qui ont ténésme après la chirurgie,

le plus souvent à la suite de la dystocie, et peut s'étendre jusqu'aux épaules dans certains cas. Il n'a pas d'effet nuisible significatif sur l'animal et le traitement ne soit pas nécessaire. En fonction du volume d'air, le tissu retour à la normale dans les 1-8 semaines.

#### **4.2.6 Déhiscence de la plaie**

Autant que 6% des animaux peut avoir des complications liées à la déhiscence, abcès ou la formation de sérum autour de l'incision abdominale. Les facteurs Prédisposant de déhiscence de la plaie comprennent aseptie insuffisante, faibles incisions abdominales, traumatisme aux tissus pendant la chirurgie, la contamination de l'environnement, ténesme, et un mauvais tempérament de l'animal après la chirurgie. En outre, l'enlèvement des sutures de la peau trop tôt après la chirurgie peut conduire à l'ouverture de la ligne d'incision, jusqu'à 3 semaines est une période minimale.

Sérum comme fluide occasionnellement accumule à la face ventrale de la plaie entre les couches musculaires si l'espace mort n'est pas complètement occlus; il permettra de résoudre spontanément ou être drainés chirurgicalement. Dans d'autres cas, il peut y avoir formation d'un abcès. Dans la plupart cas, cela peut être incisés, drainés et irrigués comme une blessure de granulation et la cicatrisation de seconde intention suivra.

## **Partie expérimentale : Présentation et discussion des résultats de l'enquête et l'étude d'un cas.**

### **1. Objectif d'étude**

Notre principal objectif est de réaliser une enquête sur la pratique de la césarienne chez les bovins en clientèle rurale qui concerne quatre wilayas du centre du pays. Cette enquête nous permettra de faire l'inventaire des techniques opératoires utilisées par les vétérinaires praticiens. Nous avons inclus dans ce travail une étude de cas pratique d'une opération césarienne réalisée chez une vache sur terrain dans la région de Médéa.

### **2. Matériels et méthodes**

#### **2.1. Zone d'étude**

Enquête : La zone dont on a concentré le plus est les wilayas de Médéa et Blida, on a pu interroger quelque vétérinaire(7) des wilayas de Ain-defla, Tizi ousou, et Tissmsilet .

#### **2.2. Matériel et méthodes**

##### **A. Enquête**

**Matériel :** Notre étude a été menée durant une période de 10 mois s'étalant de septembre à juin 2016. Le questionnaire (annexe1) comporte 13 questions réparties en 4 groupes, le premier groupe (2 questions) concerne des données générales relatives à l'expérience du praticien et le nombre de césarienne réaliser par an, le deuxième groupe (6 questions) concerne la phase préopératoire comme les indications, le mode de préparation de chirurgien ,la voie le plus utilisée ,la prémédication et l'anesthésie ,la troisième groupe (3 questions) contient la phase opératoire comme le mode d'incision et la méthode de suture de l'utérus et la peau et le dernier groupes concerne la phase post opératoire qui traiter les soins et les complications post opératoire les plus fréquents .

**Méthode :** Ce questionnaire a l'avantage d'être bref, il comporte des réponses proposé, les réponses apportées par les praticiens étaient toujours complètes, Quelques difficultés ont été rencontrées au moment de l'envoi du questionnaire de nombreuses demandes sont restées sans réponse.

Enfin, nous avons calculé les pourcentages de chaque question, qui nous ont permis d'obtenir une description détaillée concernant la technique chirurgicale.

## B. Etude d'un cas clinique

### Matériel :

**Non consommable** : Porte aiguille, une pince à dissection à dents de souris ou de griffes, une pince à dissection mousse, une porte lame bistouris N4, une paire de ciseaux droits, quatre grandes paires de pinces hémostatiques et deux petites, deux pinces à hystérotomie mors en caoutchouc.

**Consommable** : fil de suture résorbable et non résorbable, compresses stériles, gant d'examen, bistouri, gant de fouiller rectal, antibiotiques, AINS, lidocaïne à 2%, acépromazine, antiseptiques (biocide, permanganate de potassium, Bétadine), antiseptique spray.

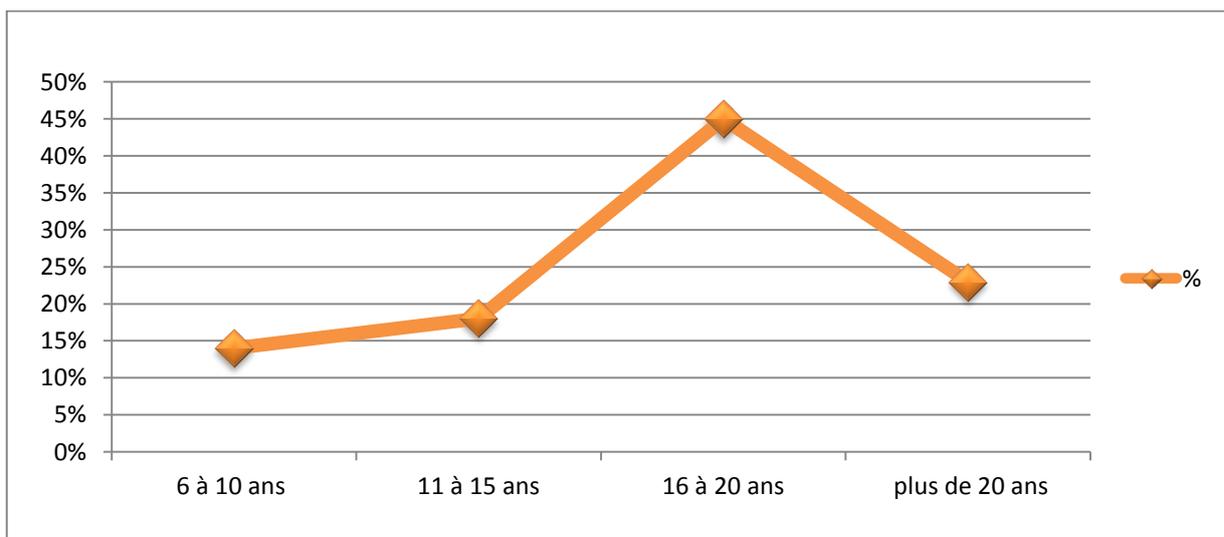
### Méthode :

Afin d'arriver sur un cas de césarienne –ce qui est difficile vu que c'est une intervention d'urgence- on a laissé nos numéros de téléphone aux vétérinaires pour qu'ils nous appellent lorsqu'ils voient qu'un cas de dystocie doit être opéré.

## 3. Résultats de l'enquête

### 3.1. Expérience professionnelle :

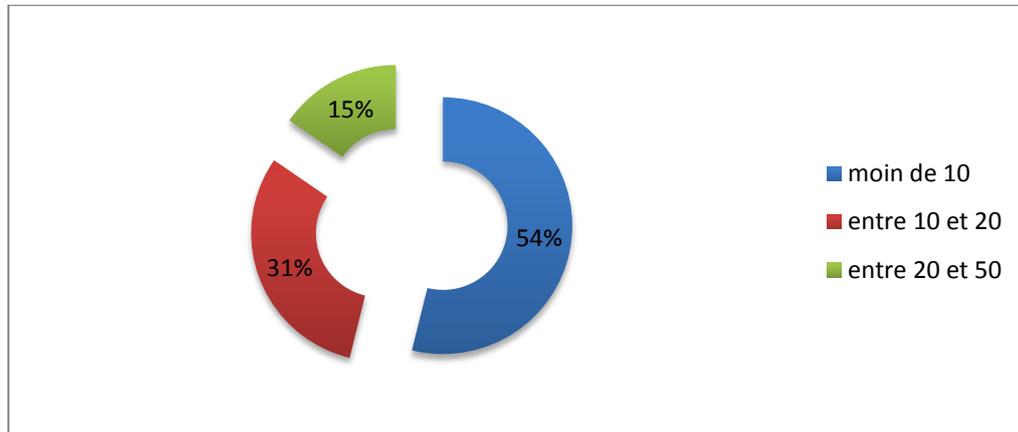
Les praticiens interrogés ont pour la plupart (45%) de 16 à 20 ans d'expérience, cependant celle des autres praticiens est assez homogène, 18% des vétérinaires de 11 à 15 ans, 14% ont de 6 à 10 ans, et 23% des praticiens ont une expérience de plus de 20 ans.



**Figure 17 :** Expérience des vétérinaires pour la pratique de la césarienne chez la vache.

### 3.2. Nombre de césarienne par an :

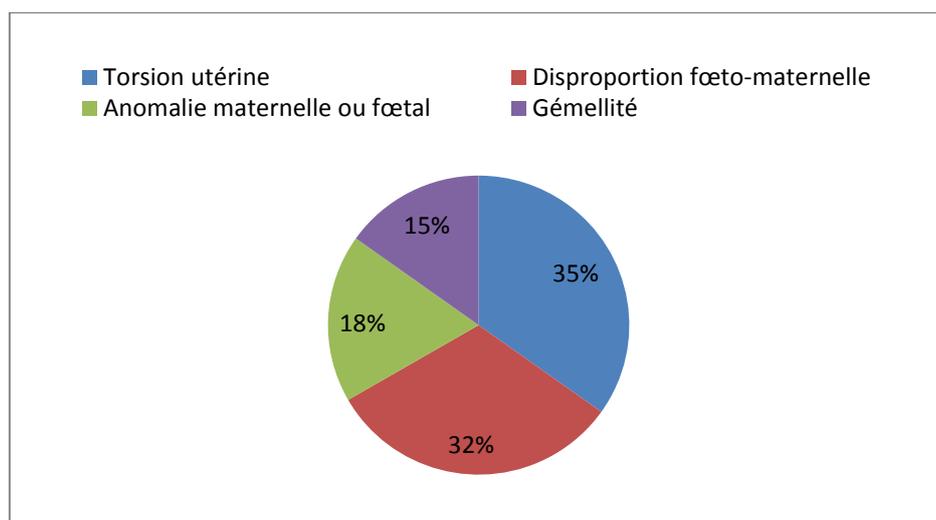
En ce qui concerne le nombre de césarienne effectué par an, 54% des vétérinaires effectuent moins de 10 césariennes par an, et 31% effectuent entre 10 et 20 opérations, Les seuls praticiens effectuant entre 20 et 50 césariennes de vache par an sont des vétérinaires qui possédant une longue durée d'expérience professionnelle et qui représentent 15%.



**Figure 18** : nombre de césarienne réalisés par an.

### 3.3. Indications de la césarienne

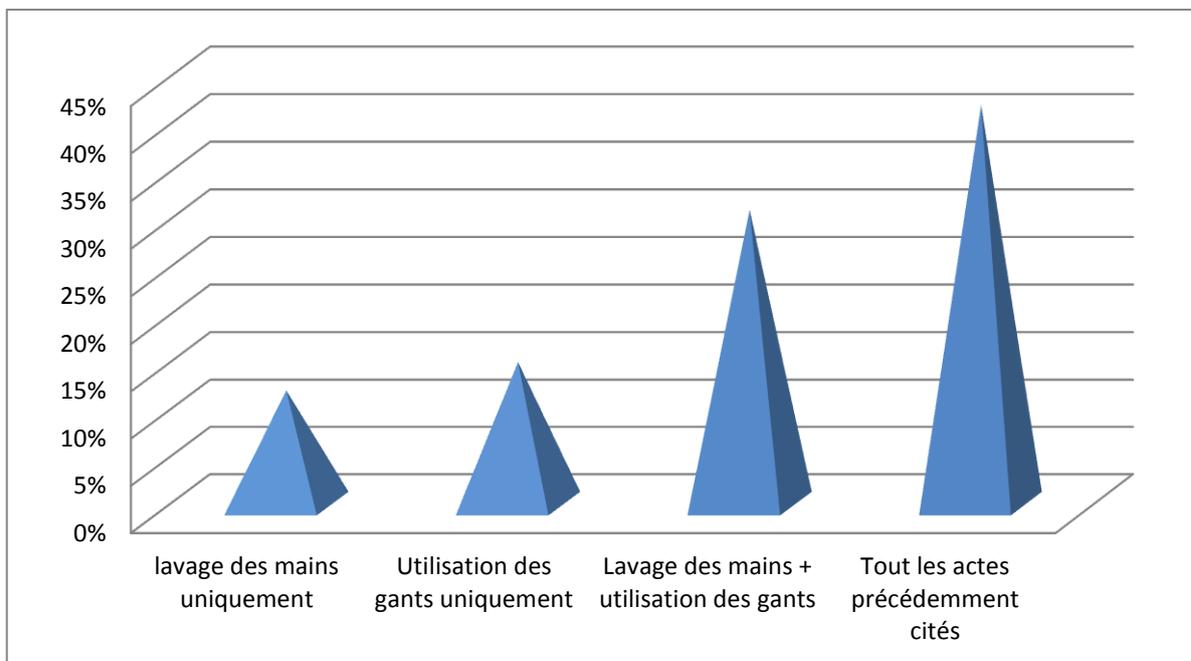
La torsion utérine constitue l'indication majeure (35 %) de la césarienne pour les vétérinaires Interrogés, et la disproportion foeto-pelvienne représenteraient 32% des causes de dystocie qui conduit à une césarienne dans l'espèce bovine, l'anomalie maternelle ou foetale présente (18%), et la gémellité est la cause la moins fréquente avec 15 % des causes de dystocie chez la vache.



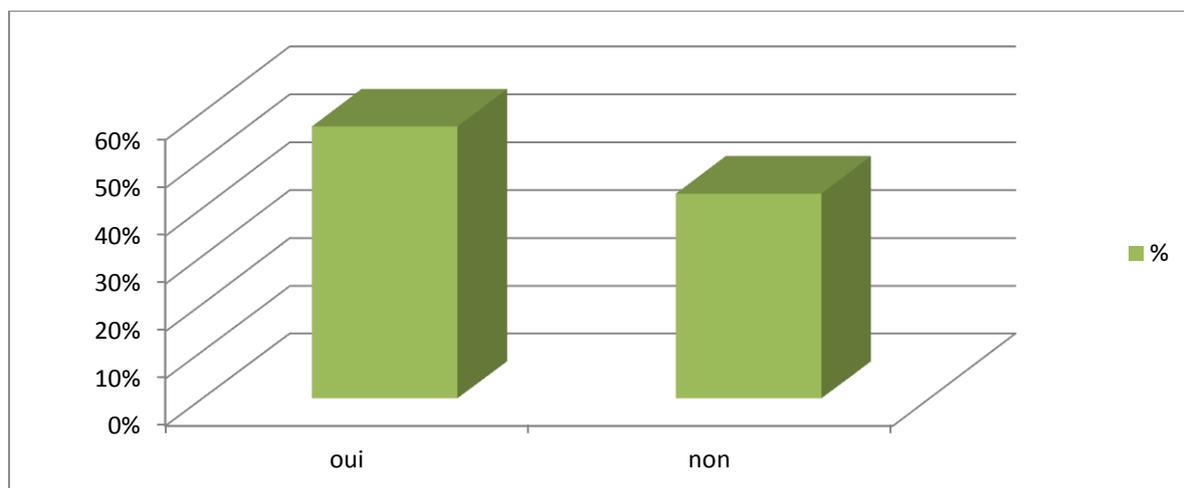
**Figure 19**: Répartition des indications de la césarienne

### 3.4. Mode de préparation de chirurgien et l'utilisation des champs opératoire :

Pour réaliser une césarienne 15 % des vétérinaires utilisent des gants chirurgicaux, 12 % se lavent les mains par antiseptique et 31 % utilisent les deux paramètres précédemment cités et 42% utilisent tous les paramètres cités (lavage des mains, utilisation des gants, utilisation d'une casaque chirurgicale. Pour l'utilisation des champs, 57% des vétérinaires utilisent un champ opératoire et les 43% qui restent ne l'utilisent pas.



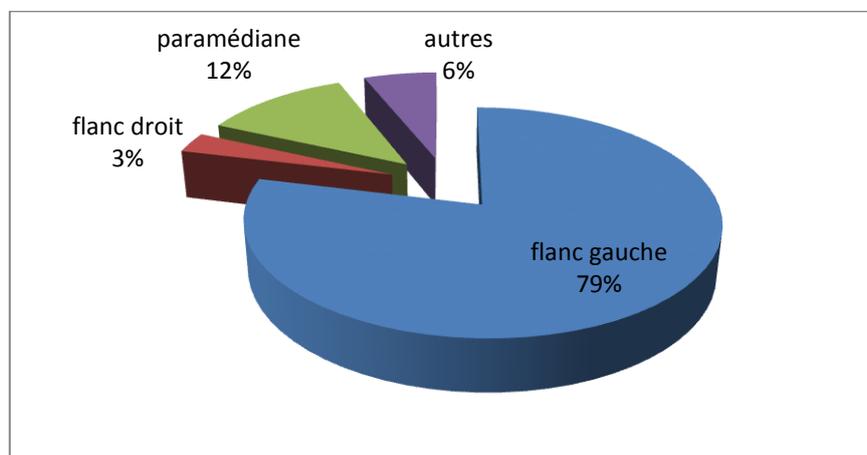
**Figure 20 :** mode de préparation de chirurgien



**Figure 21:** utilisation du champ opératoire

### 3.5. Voies d'accès

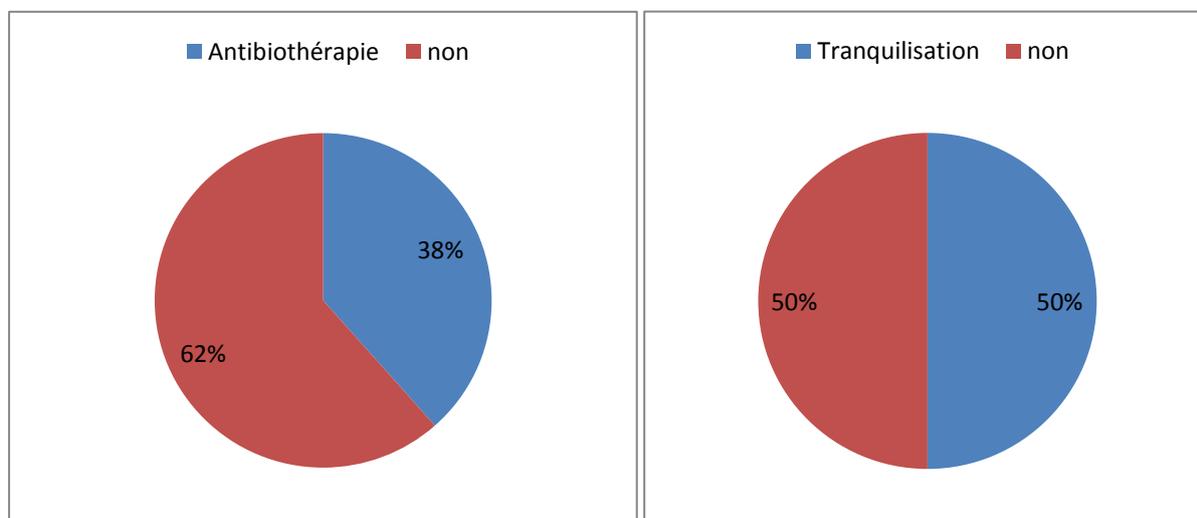
Les vétérinaires interrogés utilisent majoritairement (79%) le flanc gauche comme voie de choix sauf si l'intervention par cette voie est impossible, dans ce cas la paramédiane est en deuxième position (12%), le flanc droit n'est utilisé que par un seul vétérinaire (3%), avec d'autres qui utilisent des voies moins connus comme la rétromammaire et la latéroventral horizontal (6%).



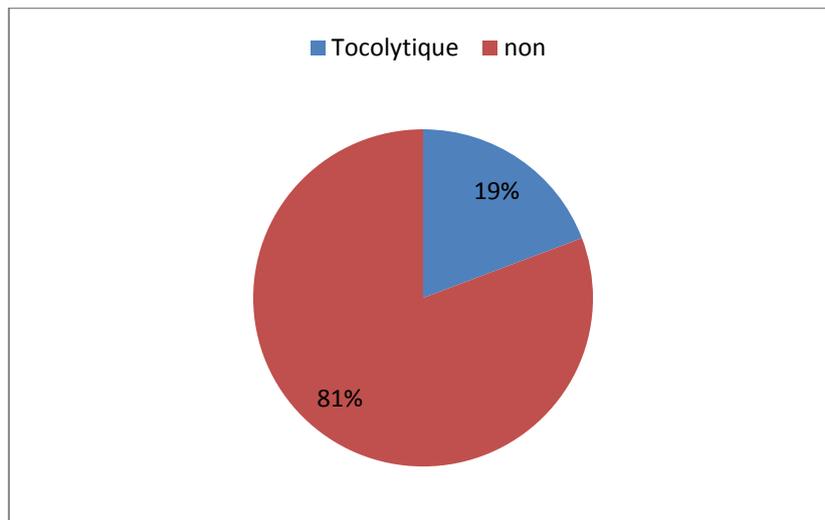
**Figure 22:** les voies d'abord de la césarienne

### 3.6. Prémédication

L'utilisation des antibiotiques est de 38% chez les vétérinaires interrogés, alors que 50% utilise un tranquillisant, l'utilisation des tocolytiques est de 19%.



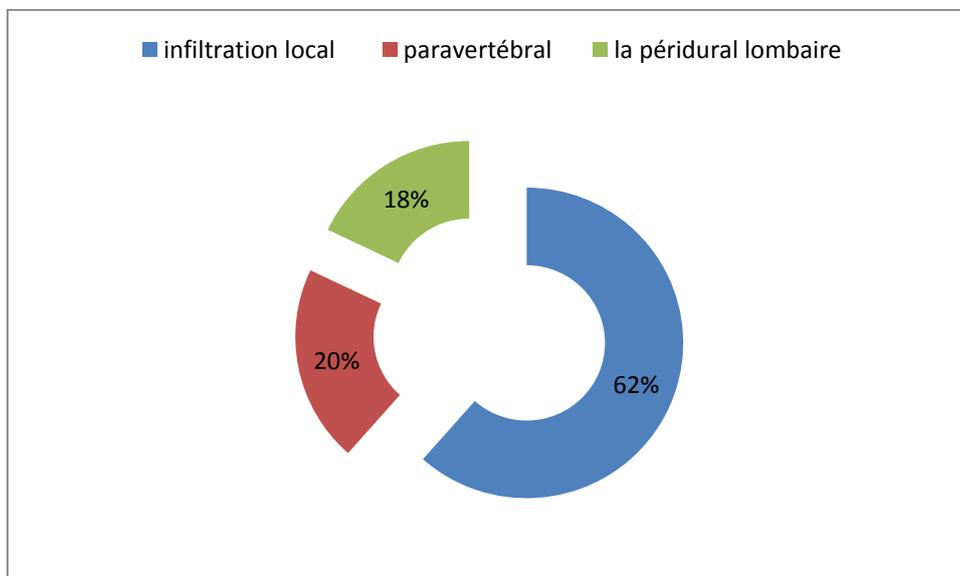
**Figure 23 :** Utilisation de l'antibiothérapie en Prémédication **Figure 24 :** Utilisation des tranquillisants en Prémédication



**Figure 25:** Utilisation des tocolytiques en prémédication

### 3.7. Anesthésie

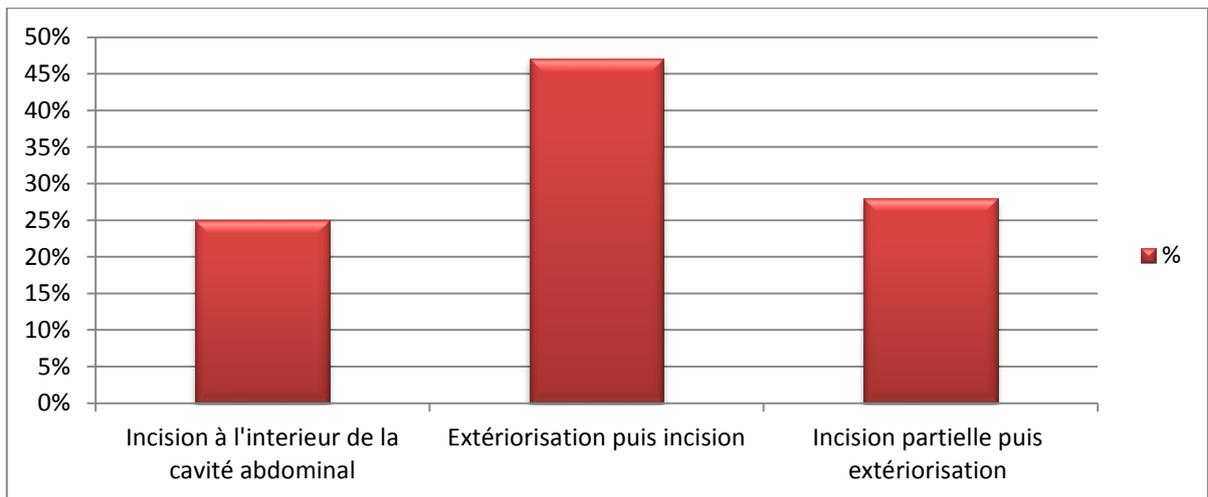
Lors de la césarienne chez la vache l'anesthésie par infiltration local est autant utilisé (62%) que celle de paravertébral (20%) la péridural lombaire est moins utilisé (18%), certains vétérinaires ont déclaré utiliser deux méthodes à la fois (infiltration plus paravertébral) et autres disent qu'il n'utilise l'infiltration que lorsqu'ils trouvent une difficulté à appliqué la paravertébral (vache grasse ou très agressive).



**Figure26 :** techniques d'anesthésie utilisée lors de la césarienne chez la vache

### 3.8. Mode d'incision de l'utérus :

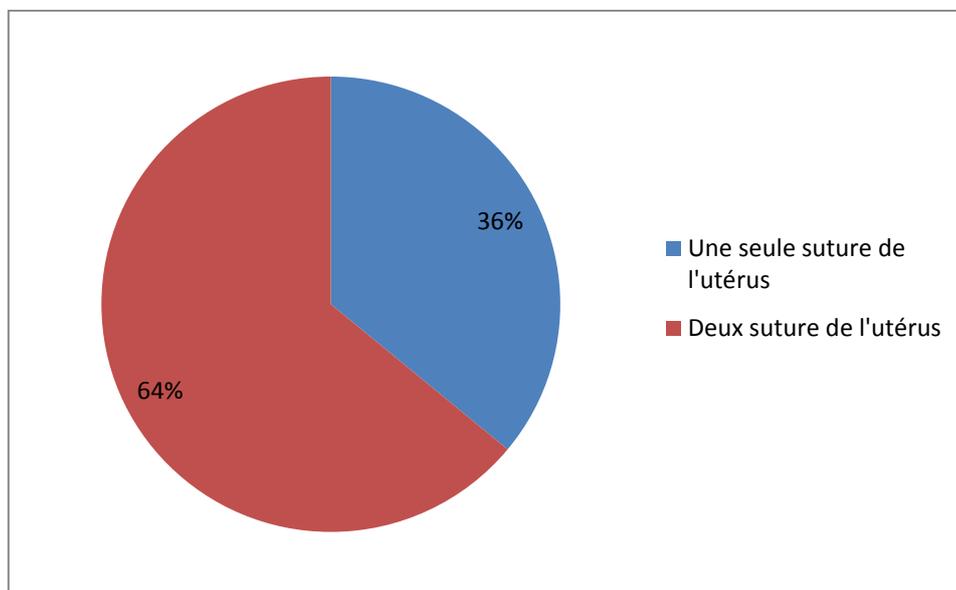
Un premier groupe de vétérinaires (47 %) extériorisent la corne utérine gravide puis en pratiquent l'incision à l'extérieur de l'abdomen. Un second groupe (28 %) réalise une incision partielle de l'utérus dans la cavité abdominale puis extérioration. Le dernier groupe (25 %) incise complètement l'utérus dans la cavité abdominale.



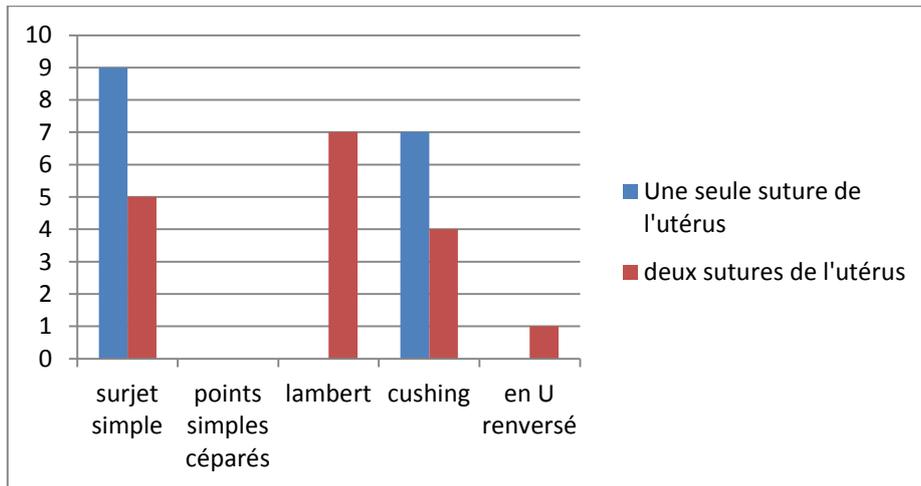
**Figure 27** : Distribution des méthodes d'incision de la corne utérine.

### 3.9. Méthodes de sutures de l'utérus

D'après les résultats de notre enquête la majorité des vétérinaires (64%) appliquent une seule suture de l'utérus sachant que 36% applique deux sutures, pour ceux qui ne font qu'une seule suture le surjet simple est la méthode la plus utilisée par contre le surjet de Lambert est le plus utilisé pour ceux qui appliquent deux sutures, aucun vétérinaire n'utilise les points simple séparés lors de la suture de l'utérus.



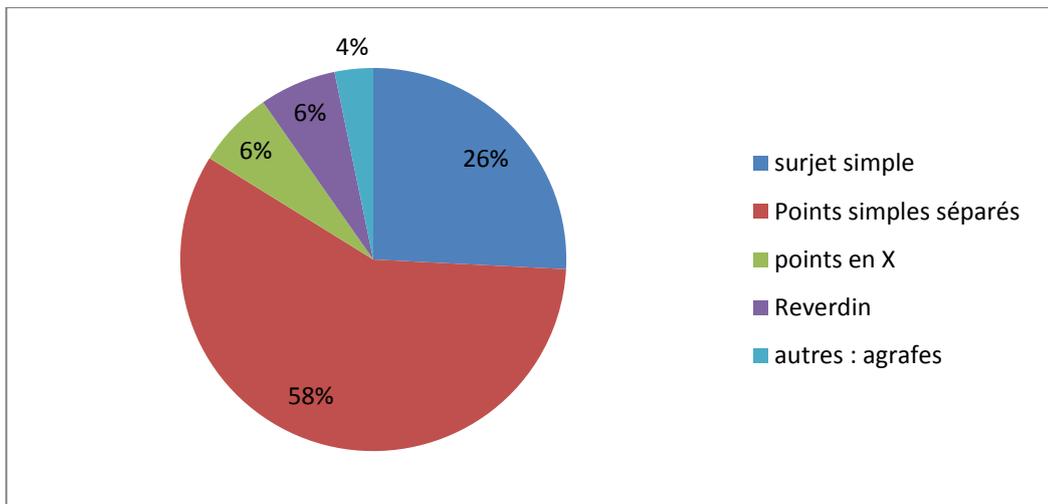
**Figure 28**: Nombre de sutures utilisé pour la fermeture de l'utérus.



**Figure 29:** Distribution des types de surjet utilisés pour les sutures utérines.

### 3.10. Méthodes de sutures lors de la peau

Concernant la suture cutanée les vétérinaires utilisent majoritairement (58%) des points simples séparés, le surjet simple est en deuxième place (26 %) avec les points en X et le surjet de Reverdin en troisième place (6%), on a reçu une seule réponse ou le vétérinaire utilise les agrafes.

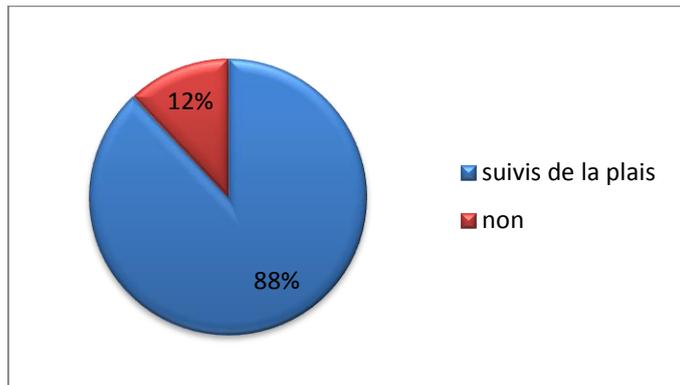


**Figure 30 :** Type de suture cutanée utilisée lors de césarienne de vache

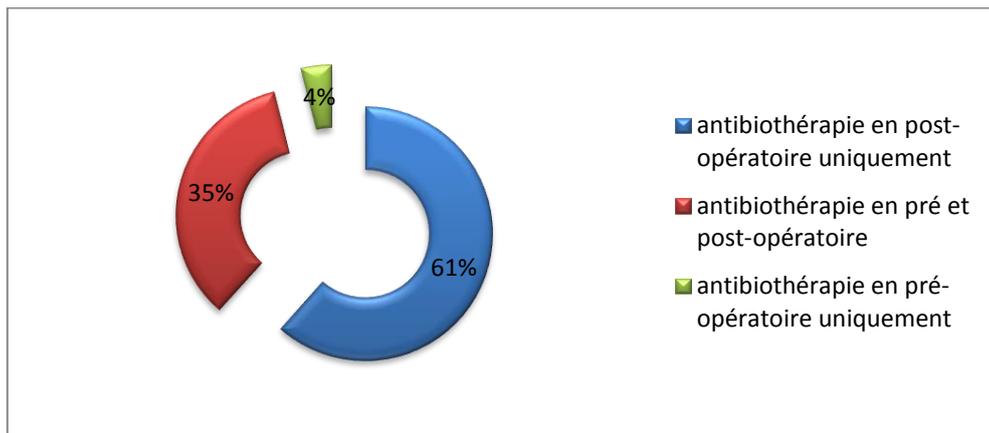
### 3.11. Soins postopératoires

Ce qui concerne l'antibiothérapie en post-opératoire 61% des vétérinaires l'utilisent, les 4% qui reste l'utilisent en pré-opératoire, 35% des vétérinaire l'utilise en pré et post-opératoire.

88% des vétérinaires font le suivis de la plaie opératoire après la chirurgie. Un praticien rapporte utiliser la PGF2 $\alpha$  en poste opératoire.



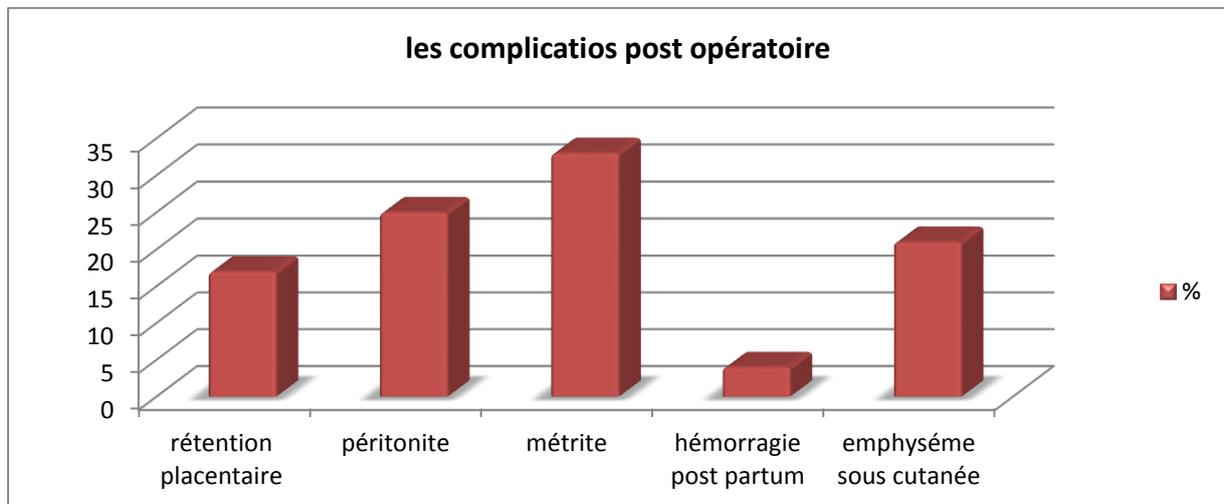
**Figure 31** : le suivis de plaie.



**Figure 32** : l'antibiothérapie en péri-opératoire.

### 3.12. Complications post opératoire :

Les métrites constituent la plus fréquente complication post opératoire avec 33 %, la fréquence des péritonites est de 25 %, la fréquence d'emphysème sous-cutané est de 21%, la rétention placentaire représente 17%, la complication la moins diffuse c'est l'hémorragie post-partum avec 4 %.



**Figure 33** : Distribution des complications de la césarienne

## **4. Discussion**

### **4.1. Expérience professionnelle et nombre de césarienne réalisé par an :**

Les vétérinaires qui ont participé dans notre enquête ont une expérience professionnelle importante, la majorité sont sur terrain depuis plus de 16 ans, 23% ont dépassé les 20 ans et 2 parmi eux ont arrivé à 30 ans d'expérience, l'expérience minimal reçu est de 7ans. Le nombre de césarienne réalisé par ans est directement proportionnel avec l'expérience professionnelle, les vétérinaire qui réalisent plus entre 20 et 50 césarienne par ont tous une expérience de plus de 20ans.

### **4.2. Indications de la césarienne :**

La torsion utérine constitue l'indication majeure de la césarienne (35%) dans notre enquête , cependant, la disproportion foëto-pelvienne est l'indication majeur en Europe et selon l'enquête de Pr. Hanzen (2011a). on pense que cela est due à la crainte qui présente nos éleveurs face aux opérations chirurgicales en général et à la césarienne en particulier, et aussi au exigence du marché, car une vache avec une cicatrice de chirurgie a une valeur moins importante que celle qui ne présente aucun historique de chirurgie. devant un cas de disproportion foëto-pelvienne l'éleveur algérien préfère de pousser la vache vers sa limite de tolérance. Les causes de la torsion sont divers, la bibliographie cite de nombreux causes parmi les on citer la gestation prolongé, les chutes soudaines et le glissement, forte mouvement foetal et aussi lors de faible contraction des muscles utérine (Divers et Peek, 2008). La sélection d'animaux de grande taille avec beaucoup de capacité est aussi l'une de ses causes, l'utérus grévide trouve la place pour tourner sur lui-même, Le relâchement des ligaments lors de la naissance favorise la torsion. La disproportion foëto-pelvienne représente une des causes de dystocie dans l'espèce bovine, elle est en deuxième place comme indication de l'opération césarienne dans notre enquête (32%) la saillie prématuré des génisses et la bonne conformation morphologique des foetus représente la cause principale de cette dernière.

L'anomalie maternelle ou foëtale est fréquemment à l'origine de vélages difficiles et représente 18% des indications, parmi ces importantes anomalies maternelles ; l'insuffisance de dilatation du col et Inertie utérine. La gestation gémellaire est l'indication la moins fréquente, ce résultat est identique à celle de Pr Hanzen (2011). Avec un pourcentage de 15% la gémellité ne pose pas beaucoup de problème pour les praticiens, surtout lorsque la gestation a eu lieu dans la même corne, l'engagement se fait le plus souvent l'un après l'autre (Noakes 2001 ; Derivaux et Ectors 1980).

### **4.3. Mode de préparation de chirurgien**

Pour réaliser une césarienne 15 % des vétérinaires utilisent des gants chirurgicaux, 12 % se lavent les mains par antiseptique et 31 % utilisent les deux paramètres précédemment cités et 42% utilisent tous les paramètres cités. Le but d'utilisation des gants et du lavage des mains par antiseptique c'est la protection de l'animal par la diminution de transmission des microorganismes et la protection du praticien contre le risque infectieux en cas de contact avec le sang et les autres liquides biologiques avec les muqueuses, il faut utiliser des gants adaptés à l'acte, choisir la bonne taille, ni trop large ni trop serré. L'utilisation de la casaque chirurgicale pour prévenir la transmission d'agents infectieux de l'équipe chirurgicale vers la plaie opératoire au cours des interventions chirurgicales. 57% des vétérinaires utilisent un champ opératoire par contre 43 % ne l'utilisent car les conditions d'hygiène du lieu d'intervention sont tels qu'il paraît déraisonnable d'utiliser un champ stérile.

### **4.4. Voies d'accès**

Nos résultats concernant cette partie ne sont considérés étonnants voir les avantages présents lors de l'abord par flanc gauche (79%), surtout la possibilité d'intervenir sur animal debout (Hanzen 1999), le flanc droit n'est utilisé que par un vétérinaire (3%) comme deuxième choix car il présente certain le risque d'extériorisation des intestins sur animal debout (Vermunt, 2008), et augmente le risque de régurgitation et de gonflement sur animal couché (Campbel et Fubini, 1990), la voie paramédiane (12%) n'est utilisé que sauf si la vache est en décubitus, cette voie est préférable en cas de fœtus emphysémateux ou utérus septique (galdin2002).

### **4.5. Prémédication :**

38% des vétérinaires injectent un antibiotique avant l'intervention pour une meilleure couverture contre les germes. L'utilisation de la tranquillisation n'est pas systématique (50%), elle est réservée aux vaches agressives vu les risques présentés par les molécules de sédation sur le déroulement opératoire en provoquant la chute de la parturiente durant l'intervention et même sur le fœtus en provoquant une dépression des centres nerveux cardio-respiratoire (Chiavassa, 2001). L'utilisation des tocolytiques est moins répartie (19%) vu la pauvreté du marché en cette molécule est ses coûts relativement chers.

### **4.6. Anesthésie**

L'infiltration locale est la méthode la plus utilisée (62%), ces résultats correspondent à celles présentées par Pr Hanzen (2011) cette technique est préférable car elle présente l'avantage de facilité et de rapidité par contre elle exige une grande quantité d'anesthésique (brayant, 2010), l'anesthésie paravertébrale constitue une alternative intéressante mais seulement deux

vétérinaire l'utilise comme premier choix, six l'utilise comme technique secondaire, cette technique offre une analgésie parfaite à la région du flanc (Fouchet, 2006). Parce qu'elle requiert une expérience certaine (Hanzen 1999) la péridurale lombaire est une technique secondaire voir tertiaire chez les vétérinaire qui l'utilise (18%) mais présentent une meilleure analgésie et n'interfèrent avec la guérison de la plaie et la quantité d'anesthésique utilisé est relativement moins (Tranquilli et *al.*, 2007).

#### **4.7. Mode d'incision de l'utérus**

Le premier groupe de vétérinaires extériorisent la corne utérine gravide puis en pratiquent l'incision à l'extérieur de l'abdomen (47 %), Cette extériorisation constitue une étape clé de la césarienne surtout si elle est réalisée sur un utérus contaminé par la présence d'un veau mort ou par des manipulations obstétricales (Hoeben et *al.*, 1996). Un second groupe (28%) réalise une incision partielle de l'utérus dans la cavité abdominale puis extériorisation. L'incision partielle de la corne non extériorisée serait de nature à augmenter le risque de déchirure de l'utérus, cette déchirure constituerait 6,8 % des complications per-opératoires de la césarienne (Hoeben et *al.*, 1996).

Le dernier groupe (25 %) incise complètement l'utérus dans la cavité abdominale, en l'absence d'extériorisation, le taux de survie de la mère n'augmenterait que si le veau est vivant.

#### **4.8. Suture de l'utérus**

64% des vétérinaires appliquent une seule suture qui semble suffisante si le veau est vivant et l'utérus « sain », situation plus souvent rencontrée lorsque la césarienne est réalisée en première intention (Hanzen, 2011b). À l'inverse, si le veau est mort ou si le risque de contamination des eaux fœtales est réel, une double suture devrait être réalisée (Hanzen, 2011b). Pour ceux qui ne font qu'une seule suture le surjet simple est la méthode la plus utilisée, cependant, le surjet de Lambert est le plus utilisé pour ceux qui appliquent deux sutures, le plus important lors de la suture de l'utérus est la bonne étanchéité des bords de la plaie pour prévenir contre l'écoulement des liquides utérins, certains auteurs exigent lors de suture de l'utérus que le fil ne soit jamais perpendiculaire à la plaie résultant une déchirure (Galdin, 2002), On note que la méthode d'Utrecht citée dans la partie bibliographique n'est utilisée.

#### **4.9. Suture cutanée**

La suture cutanée n'a pas d'influence directe sur le succès de l'opération, 58% utilise des points simple séparés et 26 % utilise un surjet simple le reste utilise des points en X ou un surjet de Reverdin. Une bonne suture avec le posé d'un drain et une bonne suivi post opératoire nous

évitons tout ces complications possible. De préférence le chirurgien réalise deux ou trois points simples séparé dans la partie inférieur de la plaie ça rendre facile de drainé la plaie en cas de surinfection, sachant qu'une suture avec des points simples séparé est plus convenable lors de la contamination de la plaie, le cas d'un fœtus emphysémateux par exemple (Hendrikson et Baird, 2013).

#### **4.10. Soins post-opératoires**

L'antibiothérapie est indispensable en péri-opératoire, pour cela 96% des vétérinaires l'utilisent. L'administration doit se continuer trois à cinq jour après l'opération est le choix de l'antibiotique et la voie d'administration sont choisis par le praticien (Vermunt ; 2008), ces résultats ressemble à celle publier par Pr. Hanzen (2012). De préférence une injection intra-péritonéale est appliquée sachant que la résorption de l'antibiotique ne peut être optimale qu'en cas d'injection d'une solution aqueuse (Galdin2002). 88% des vétérinaires font le suivis de la plaie opératoire après la chirurgie, Le suivis de la plaie opératoire est réalisé car les conditions d'hygiène des les étable conduit très souvent à la surinfection de la plaie. Un praticien rapporte utiliser la PGF2 $\alpha$  en poste opératoire, l'utilisation de la PGF2 $\alpha$  comme préventif de la rétention placentaire est cité par certain auteurs mais les publications dans ce sujet sont nombreux et contradictoire (Galdin, 2002).

#### **4.11. Complications post opératoire**

La métrite constitue la plus fréquente complication post opératoire (33 %), elle peut apparaître rapidement après l'intervention et sera alors de type aigu, elle résulterait aux lésions consécutives à la déchirure et à l'intervention chirurgicale. C'est le plus souvent la conséquence de la rétention placentaire (Derivaux, 1981). Les péritonites sont le risque majeur en postopératoire (25 %) après métrite, la cavité abdominale est mise en relation avec le milieu extérieur et peut être contaminé via l'incision de la paroi abdominale et avec le milieu intérieur par un utérus septique ou par les liquides fœtale, de plus, si la suture utérine n'est pas étanche, une péritonite apparaîtra. Néanmoins pour prévenir au maximum de cette complication lorsqu'on opère à l'étable en milieu contaminé, il semble judicieux d'opérer dans un local non poussiéreux. Il ne faut pas hésiter à humidifier et à draper la litière, à tapisser le plafond afin d'éviter la mise en suspension de poussières (Lebis, 2001).

L'emphysème sous-cutané constitue 21% des complications, caractériser par emprisonnement de l'air dans la cavité abdominale et une opération longue semble favoriser l'apparition d'emphysème après l'opération et se résorbe avec le temps, La fréquence et l'importance de

l'empysème sous-cutané peuvent être diminuées par compression de la cavité abdominale avant sa fermeture (Hanzen, 2011)

Pour la rétention placentaire, il existe une différence dans les points de vue des vétérinaire sur l'effet de césarienne sur la rétention placentaire mais la majorité ils ont dit qu'il ya un influence de l'opération sur la non délivrance, selon (Fanaud, 1981) cette rétention est due au manque de contraction du muscle utérin qui ne permet pas le désengrènement des houppes choriales. Les efforts expulsifs se poursuivent régulièrement et intensément pendant quelques temps mais cessent dès qu'apparaissent des signes de péritonite. Il est conseillé de réaliser une visite 48 heures après la chirurgie pour essayer d'enlever les restes de délivrance.

Et parmi les complications les moins diffus c'est hémorragie post partum qui est lié à l'incision de l'utérus à un mauvais endroit ou à l'incision malencontreuse d'un cotylédon ou à une mauvaise suture de la plaie utérine.

## **5. Etude d'un cas clinique**

### **5.1. Protocole opératoire**

#### **5.1.1. Temps pré-opératoire**

##### **a. Examen préopératoire**

Examen général (état de santé)

Examen de l'appareil génital (torsion utérine)

##### **b. Préparation de la vache**

La préparation de la vache commence par le lavage et le rasage du flanc gauche et après on fait la désinfection a l'aide d'un antiseptique biocide, On anesthésie localement en réalisant une anesthésie traçante (xylocaïne), le long de l'incision que l'on va pratiquer, On lave à nouveau la zone opératoire de façon centrifuge , On injecte en réalisant une intraveineuse à la queue un tocolytique qui permet d'empêcher les contractions utérines pendant l'opération et on peut aussi éventuellement tranquilliser légèrement la vache en administrant l'acépromazine .



**Figure 34** : rasage du creux du flanc gauche



**Figure 35** : anesthésie par infiltration local traçante

### **5.1.2. Temps opératoire**

#### **a. Incision de la paroi abdominale**

La paroi abdominale a été incisée à 7-8 cm de la ligne des apophyses transverses des vertèbres lombaires et à mi-distance de la dernière côte et de la hanche, dans le flanc sur une longueur d'environ 30 cm à l'aide d'une lame de bistouri.

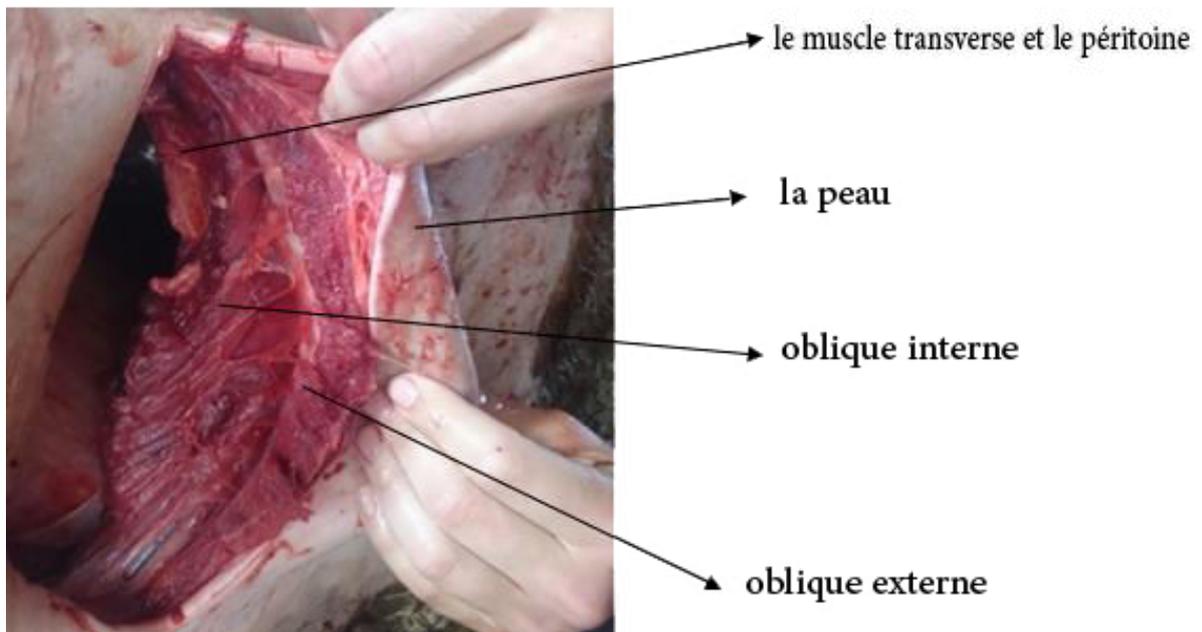
Après les plans incisés étaient : le muscle oblique externe, le muscle oblique interne le muscle transverse et le péritoine.



**Figure 36:** incision du plan cutané



**Figure 37 :** ouverture des plans musculaires



**Figure 38:** les différents plans incisés : oblique externe, oblique interne, le muscle transverse, et de péritoine.

### **b. Incision de la paroi utérine et extraction du veau**

La paroi utérine a été incisée, loin du col, sur la grande courbure de l'utérus, sur le membre du veau (depuis la pointe des onglons jusqu'à l'articulation du coude ou du tarse) à l'aide d'une lame protégée sur une longueur d'environ 25 cm.



**Figure 39:** recherche de l'utérus    **Figure 40:** extraction du foetus

### **c. Suture**

L'utérus doit être suturé en utilisant un surjet de Schmieden au catgut dont le diamètre est de 0.8 mm.

La suture de la paroi est réalisée selon le praticien. Il est possible d'opérer en quatre plans avec une première suture prenant le muscle transverse et le péritoine, puis le muscle oblique interne puis les muscle oblique externe et utiliser un surjet simple et enfin la peau, on effectue des sutures en points séparés simples et enfin on met en place un drain qu'on recouvre d'un antiseptique (cicajet 18 ND)



**Figure 41:** suture ensurjet de Schmieden sur l'utérus.



**Figure 42 :** repositionnement de l'utérus.



**Figure 43:** suture du péritoine avec le muscle transverse



**Figure 44 :** suture de l'oblique interne.



**Figure 45:** suture de l'oblique externe.



**Figure 46:** administration d'antibiotique.



**Figure 47** : suture de la peau.



**Figure 48** : mise en place d'un drain.

### 5.1.3. Temps post-opératoire

#### a. Soins post opératoires

La vache était ramenée dans leur boxe avec foin et eau à volonté avec le veau pour obtenir le colostrum. L'administration d'antibiotiques (pen.strep) par voie intramusculaire après la césarienne était poursuivie pendant 5 jours.



**Figure 49**: Veau après l'opération.

#### b. Suivi

L'animal été réexaminé 24 heures, après 4ème jours après l'opération et note en particulier état générale de la vache et pour vérifier état de la plaie qui n'a pas des complications observées. En outre, un examen de l'appareil génital peut être effectuée à ce moment parce que endométrite est plus fréquente après l'opération césarienne. Les sutures cutanées doivent être enlevées au plus tôt 3 semaines après la chirurgie.

## **CONCLUSION**

La césarienne implique la mise en œuvre de connaissances anatomiques, physiologiques, propédeutiques et thérapeutiques, Elle se trouve justifiée par différentes raisons au nombre des quelles il est classique de relever la disproportion foeto-pelvienne d'origine maternelle ou fœtale, à des malformations acquises ou congénitales. De même, les voies d'accès de l'utérus, les techniques chirurgicales ainsi que les traitements pré et postopératoires, les conséquences de la césarienne s'observent à court, moyen et long terme et concernent tout à la fois la survie de la mère et le veau, Inhérentes à l'environnement opératoire, à l'expérience pratique du vétérinaire et de l'éleveur et à l'animal.

## Références bibliographiques

Ames N. K., 2014. Noordsy's Food Animal Surgery. 5<sup>ème</sup> édition, Willey Blackwell, Iowa, Etats-Uni, 300p

Arthur G., Noakes D., Pearson H., 1989, The cesarean operation in veterinary reproduction and Obstetrics, 6<sup>ème</sup> édition, Bailliere Tindall, Londres, Royaume-Uni, p 303-318.

Bonal C., 1992. Anesthésie et tranquillisation chez les bovins : aspects pratiques. Action Vét., p 15-22.

Bouisset S., Assié s., 2000. Immobilisation et sédation des bovins. Point Vét, Paris, France, 31, 5-9

Bryant S., 2010. Anesthesia for veterinary technicians. Blackwell Publishing, Iowa, Etats-Unis, 756 p

Budras K.D., Habel R.E., Greenough P.R., Mülling K.W., 2011. Bovine Anatomy. 2<sup>ème</sup> édition, Schlutersche, Hanover, Allemagne, 176p.

Cattell J.H., Dobson H., 1990. A survey of cesarean operation on cattle in general veterinary practice, Vet Rec, p127, 395-399

Chauffaux S., 1980. Choix du lieu opératoire pour l'opération césarienne chez la vache, Rec Med Vet, France, 156, 813-819.

Chiavassa E., 2001. La césarienne chez la vache. PFIZER, Paris, France, 37 p.

Crisci P., 2010. INTERET DU MELOXICAM DANS LA GESTION DE LA DOULEUR CHEZ DES VACHES AYANT SUBI UNE CESARIENNE PEDAGOGIQUE, Thèse de Doctorat Es Sciences en Sciences Vétérinaires, ÉCOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT, 69p

Derivaux J., Ectors F., 1980. Physiology de la gestation et obstétrique vétérinaire. Point Vét, Paris , France.

Desrochers A., 2005. General principles of surgery applied to cattle. Vet Clin NorthAmFood Anim Pract, 21 ,1–17.

Divers T.J., Peek S.F., 2008. Diseases of dairy cattle. 2<sup>ème</sup> édition,Saunders, Chine, 686p.

Drelette C., Badway S.ZA., 1992.Pathologiy of pelvic adhesions. Jour .Reprod. Med, 37, 107-119.

Duncanson G., 2013. Farm animal medicine and surgery. CABI, Oxfordshire, Royaume-Uni, 259p

Fouchet M.B.A., 2006. ANESTHESIE LOCO-REGIONALE CHEZ LES BOVINS. Thèse de Doctorat En Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT,97p.

Frazer G.S., Perkins N.R., 1995. Cesarean section. Vet clin North Am, Etats-unis, 11, 19-35

Galdein S., 2002. Pratique de la césarienne chez la vache : comparaison experimentale de deux fils de suture. Thèse de Doctorat En Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 112.

Gourreau J.M., Bendali F.,2008, Maladie des Bovins, 4<sup>ème</sup> édition, France Agricole , France, 797p.

Hanzen c., 1999. La césarienne chez l'espèce bovine. Service d'obstétrique et de pathologie de la reproduction des Ruminants, Equidés et Porcs, Université de Liège, Article de synthèse et de formation continue tiré des annales de médecine vétérinaire, 25p.

Hanzen C., Therone L., Detilleux J., 2011a. Modalités de réalisation de la césarienne dans l'espèce bovine en Europe. Bulletin des GTV, N°59,15-26

Hanzen C., Therone L., Detilleux J., 2011a. Modalités de réalisation de la césarienne dans l'espèce bovine en Europe : l'intervention et ses conséquences. Bulletin des GTV, N°62,61-72

Hendrickson D.A., Baird A.N., 2013. Turner and McIlwraith's Techniques in Large Animal Surgery. Willey Blackwell, Iowa, Etats- Uni, 331p

Huichu L., Paul W., 2014. Farm Animal Anesthesia. . Willey Blackwell, Iowa, Etats- Uni, 278p.

Marcenac L.N., 1974. Chirurgie générale vétérinaire. Maloine, Paris, France, 636p

Meijer F., 2005. Dystocie d'origine fœtal chez la vache, Thèse de Doctorat En Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 132p.

Nabil M.A., 2013. Atlas of Veterinary And Surgery. دار الكتاب الحديث, Caire, Egypte, 425p

Newmen K.D., Anderson D.E., 2005. Cesarean Section in Cows Article. Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice, 73-100

Noakes D.E., 2001. Dystocia and other disorders associated with parturition, General Considerations In Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics, 8<sup>ème</sup> édition, Eds Parkinson TJ, England, p 205-217.

- Noordsy H.L., 1979, Selection of an incision site for cesarean in the cow. *Vet Med*, p 74, 530-537.
- Rosenberger G., 1977. Examen Clinique des bovins. Point vét, Alfort, France, 526p
- Schmitt D., 2005. Les dystocies d'origine maternelle chez les bovins. Thèse de Doctorat Es Sciences en Sciences Vétérinaires, ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON, 54p
- Schultz L.G., Tyler J.W., Moll H.D, Constantinescu G.M., 2008. Surgical approaches for cesarean section in cattle . *Can Vet*, 49 ,565–568.
- Scott P.R., Penny C.D, Macrae A.I., 2011. Cattle Medecine. Manson Publishing, Londres, Royaume-Uni, 288p.
- Sevestre J., 1979. Elément de chirurgie animal : chirurgie abdominale. Point Vét, Alfort, France, 171p.
- Tavernier H., 1955. De l'opportunité de l'opération césarienne chez les grandes femelles domestique. *Rec Méd Vet* , France, p11, 949-951.
- Tranquilli W.J., Thurmon J.C., Grimm K.A., 2007. Lumb & Jones 'Veterinary Anesthesia and Analgesia. 4<sup>ème</sup> édition, Blackwell Publishing, Iowa, Etats-Unis, 1096p.
- Turner A.S., McIlwraith C.W., 1989. Technique in large animal surgery, 2<sup>ème</sup> édition, Lippincott Williams & Wilkins , Ohiladelphia, Etats-unis, 381p.
- Vermunt J.J., 2008. The Caesarean Operation in Cattle: a Review . *IVSA* 2, 82-100.
- Weibel M.A., Majno G., 1973, Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery. *Am j. Sug*, 126, 345-355.

## Annexes

Annexe1 : Questionnaire :

### **Thème : la pratique de la césarienne chez l'espèce bovine**

**1. Expérience professionnelle : .....**

**2. Quel est le nombre de césariennes que vous réalisez par an ?**

Moins de 10       Entre 10 et 20       Entre 20 et 50       Plus de 50

**3. Quelles sont les indications majeures ? (réponse par numérotation)**

Torsion utérine       Disproportion fœto-maternelle       Anomalie maternelle ou fœtal  
 Gémellité

**4. Quel est le mode de préparation de chirurgien ?**

Lavage des mains par antiseptique       Utilisation casaque chirurgical  
 Utilisation des gants       Tout ce qui est cité

**5. Es ce que vous utilisez un champ opératoire ?**

Oui       Non

**6. Quelle est la voie d'abord la plus utilisée?**

Flanc gauche       flanc droit       paramédiane

Autres voies : .....

**7. Utilisation de la prémédication ?**

Antibiothérapie       Tranquillisation       Tocolytiques(médicaments qui inhibes les contractions utérine)

**8. Quelle est la méthode d'anesthésie utilisée ?**

Infiltration local       Paravertébral proximal       Paravertébral distal  
 Péridural lombaire

**9. Quel est le mode d'incision de l'utérus ?**

Incision a l'intérieur de la cavité abdominal       Extériorisation puis incision  
 Incision partiel puis extérioration et incision

**10. Quelle est la méthode de suture utilisée lors de la fermeture de l'utérus ?**

Surjet simple       Points simple séparé       Lambert       Cushing

Autres méthodes : .....

**11. Quelle est la méthode de suture utilisée lors de la fermeture de la peau ?**

- Surjet simple       Points simple séparé       Points X       Reverdin

Autres méthodes : .....

**12. Quelles sont les soins post opératoire pratiqué ?**

- Antibiothérapie générale       Suivie de la plaie       rien

**13. Les complications post opératoire les plus fréquentes ? (réponse par numérotation)**

- Rétention placentaire       Péritonite       Métrite       Hémorragie post partum  
 Emphysème sous cutanée